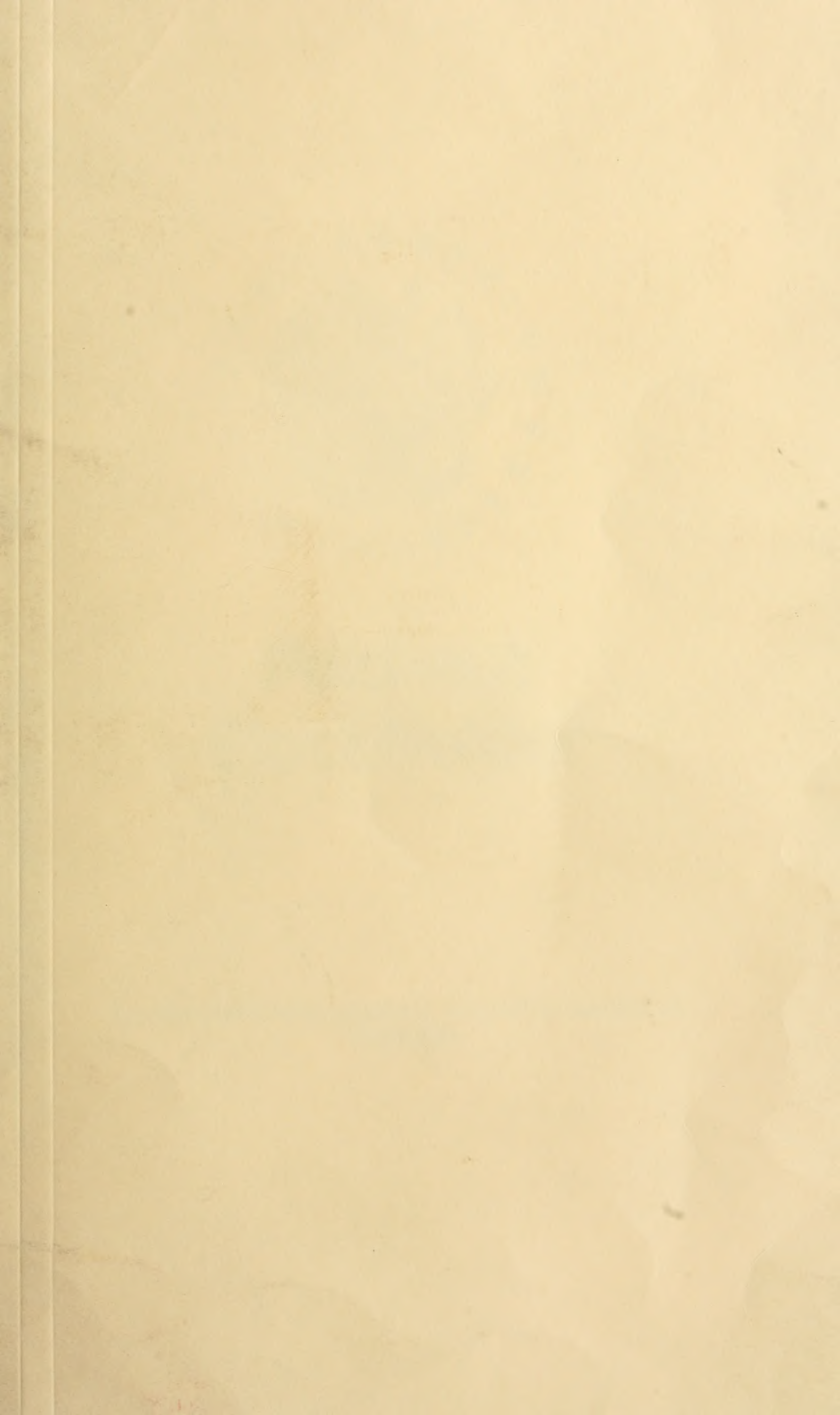
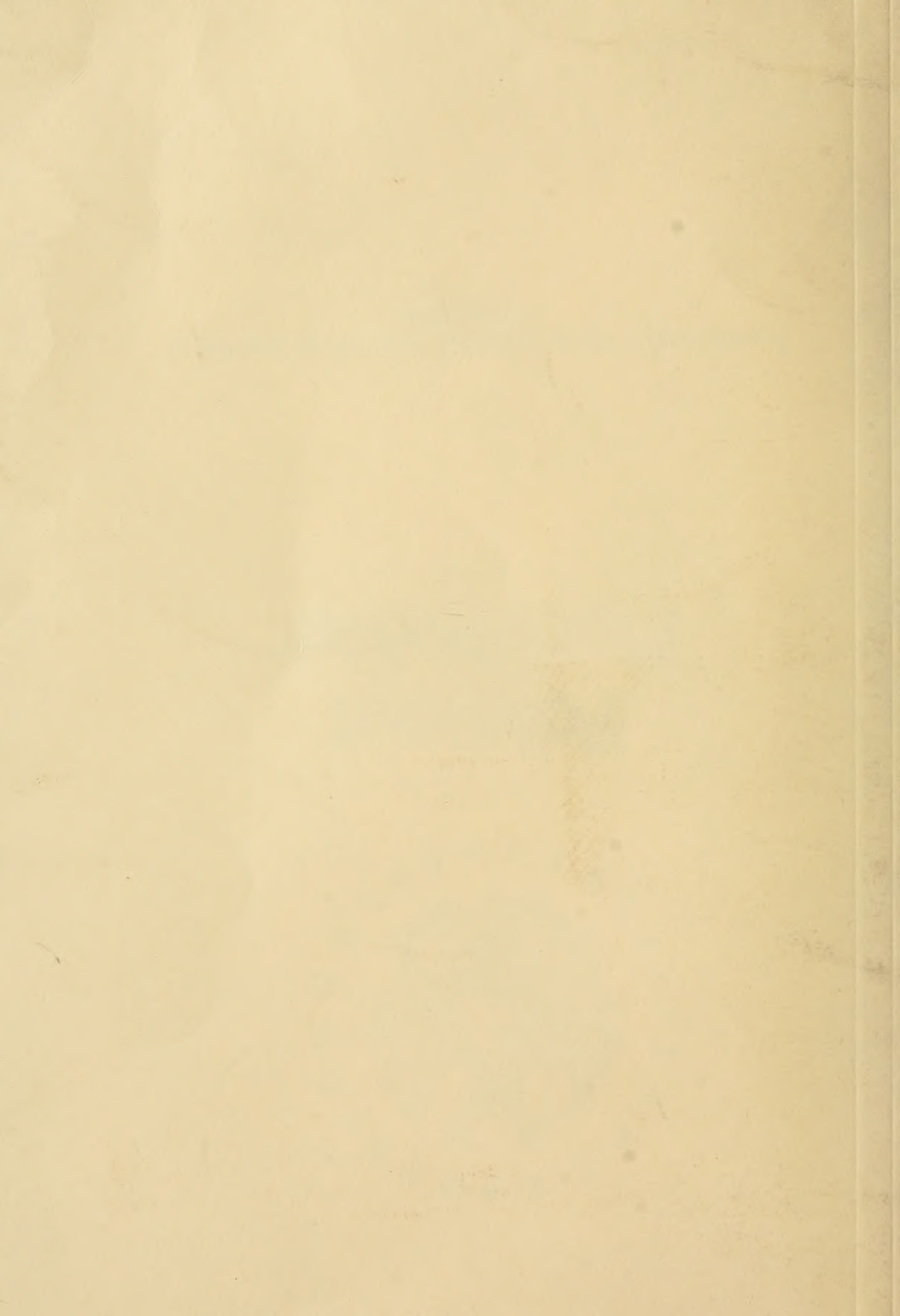
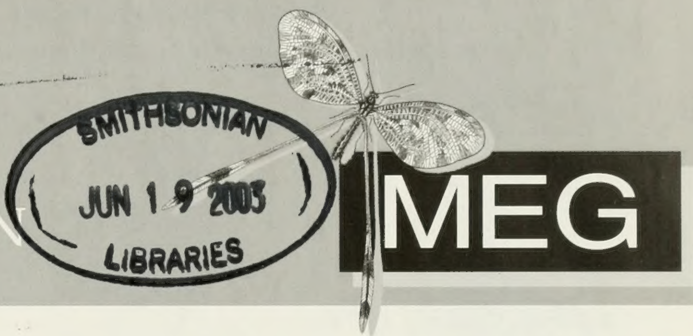




NACHRICHTENBLATT

DER BAYERISCHEN ENTOMOLOGEN



NachrBl. bayer. Ent. 48 (3/4) 15. September 1999 ISSN 0027-7452

INHALT

Herausgeber: Münchner Entomologische Gesellschaft, Münchhausenstraße 21, D–81247 München

Schriftleitung: Dr. Ernst-Gerhard Burmeister und Hedwig Burmeister

Wolfratshauser Straße 27, D–81379 München

Broscus portugalus sp. n., ein bisher unbeschriebener *Broscus* aus Protugal

(Coleoptera, Carabidae)

Heinz FREUDE

The author describes a new species of *Broscus* from Portugal, *Broscus portugalus* sp. n. and compares it with *Broscus uhagoni* C. BOL. from Spain.

Einleitung

Gelegentlich unserer Reise durch Portugal im Jahre 1995 konnten meine Frau und ich eine Serie von 15 *Broscus* sammeln, die von verschiedenen Fundorten sehr einheitlich war, sich zu meiner Überraschung aber keiner der bisher beschriebenen Arten zuordnen ließ. Die ihr nahestehende Art ist *Broscus uhagoni* C. BOL. aus Spanien. Die neue Serie ist aber konstant so deutlich verschieden, daß ich mich entschlossen habe, sie zu beschreiben. Da sie auf Portugal beschränkt sein dürfte, nenne ich sie *Broscus portugalus*. Weniger nahestehend sind *Broscus cephalotes*, wegen des zur Basis konkav verengten Halsschildes, und *Broscus insularis* PIOCH., wegen der gekerbten Halsschildseitenränder.

Beschreibung der neuen Art

Schwarz, ♂♂ glänzend, ♀♀ matt. Die Körperanhänge sind besonders distal etwas dunkelbraun aufgehellt, nur die Spitze der Tasterendglieder hell. Die Größe variiert zwischen 17 und 20 mm.

Als weitere Beschreibung gebe ich der Deutlichkeit halber eine Differentialdiagnose mit *Broscus uhagoni* C. BOL.:

Broscus portugalus sp. n.	*Broscus uhagoni* C. BOL.
Kopf länglich oval	Kopf etwas kürzer oval
Oberlippe vorn breit, fast im Winkel gerade abgestutzt	Oberlippe vorn schmaler, mehr gerundet abgestutzt
Augen etwas gewölbt	Augen schwächer gewölbt
Stirnfurchen sehr tief	Stirnfurchen mäßig tief
Die Furchen über den Augen weniger scharf, vor den Augen etwas wulstförmig begrenzt	Die Furchen über den Augen fein, überall scharf begrenzt
Mandibel der ♂♂ besonders stark und gleichmäßig gebogen	Mandibel kräftig, zunächst mäßig, zur Spitze stärker gekrümmt
Die Antennen reichen über die Halsschildbasis nach hinten	Antennen zwar nicht so kurz wie bei FUENTE angegeben, sie erreichen die Halsschildbasis.

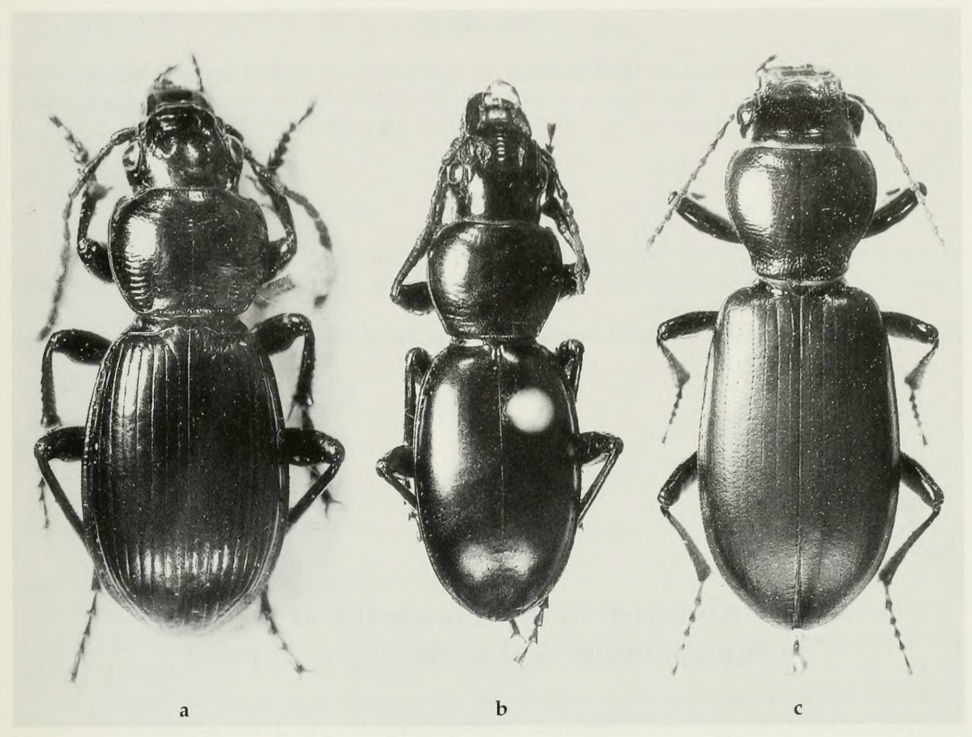


Abb. 1: Habitusaufnahme: **a:** *Broscus portugalus* sp. n.; **b:** *Broscus uhagoni* BOL.; **c:** *Broscus cephalotes* L.

Halsschild stark gewölbt, etwas quer, vorn mäßig verbreitert, zu den verrundeten Vorderwinkeln wieder etwas verengt, zu den abgerundeten Hinterwinkeln stärker verengt, mit je einem tiefen, gerade strichförmigen Basaleindruck, ♂ stärker, ♀ schwächer querstreifig skulpturiert. Der glatte Seitenrand mit schmaler Kehle.	Halsschild gewölbt, nicht quer, nach vorn in flacherem Bogen erweitert, zu den verrundeten Vorderwinkeln mäßig verengt, zu den stumpfen Hinterwinkeln stärker verengt, mit je einem kürzeren tiefen oder nur angedeuteten Basaleindruck, höchstens mit Spuren einer querstreifigen Skulptur. Der glatte Seitenrand mit etwas breiterer Kehle.
Flügeldecken mäßig breitoval, mit feinen, scharfen, unpunktierten Streifen.	Flügeldecken etwas schlanker oval, glatt, ohne Streifen, allenfalls mit nur angedeuteten.
Beine etwas kürzer.	Beine etwas länger.

Holotypus, ♂, Allotypus ♀, und 7 Paratypoide von Portugal, Sierra Quadranil, Montez., 1.V.95.
2 Paratypoide von Portugal, Braganca, 29.IV.95.
2 Paratypoide von Portugal, Portelo, Montez., 30.IV.95.
2 Paratypoide von Portugal, Gouvea, Sierra Estrella, 6.V.95.
Alle leg. L. & H. FREUDE.
Die Typen befinden sich in der Zoologischen Staatssammlung München.

Danksagung

Mein Dank gilt dem Ehepaar Dr. BURMEISTER für die freundliche Veröffentlichung meiner Arbeit, Frl. MÜLLER (ZSM) für die instruktiven Fotos, Herrn Dr. BAEHR für die Ausleihe der Vergleichsexemplare und nicht zuletzt meiner Frau für die Reise und eifrige Sammeltätigkeit

Literatur

FREUDE, H. 1976: In: FREUDE, HARDE & LOHSE: Die Käfer Mittel-Europas, Bd. 2. – Krefeld.

FUENTE, de M[a]. & J. MORALES 1927: Tables Analiticas per la Clasificacion de Los Coleopteres dela Peninsula Iberica. – Barcelona.

WINKLER, A. 1924-1932: Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae. – Wien.

Adresse des Autors:

Dr. Heinz FREUDE
Landshuter Allee 156
D-80637 München

Approach to the knowledge of the Ichneumonidae in Los Monegros (Spain)

(Insecta: Hymenoptera)

J. SELFA, J. L. ANENTO & J. BLASCO-ZUMETA

Abstract

An intensive survey (1989 and 1994) has given data on the family Ichneumonidae in Los Monegros (Zaragoza, Spain) that is respected as one of the most interesting desertic areas of the Iberian Peninsula. The results of this work have been completed with the study of material housed in the Staatliches Museum für Naturkunde (Stuttgart). 128 specimens belonging to 4 subfamilies, 19 genera and 22 species are analysed.

Introduction

Los Monegros is supposed by the researchers as an interesting ecosystem of undoubted scientific value because of its high degree of diversity. OCHOA (1982) has described its climatic conditions which cause the presence of a natural juniperus forest that has partially been reduced and replaced by trees for forestry. This locality is very dry with open woodland (*Juniperus thurifera* L., *Rhamnus lyciodes* L. and *Pinus halepensis* M)., growing on calcareous grassland (*Artemisa, Eryngium, Gypsophila, Onopordum, Rosmarinus, Suaeda* and *Teucrium*). The botanical corology of Los Monegros is determined by 70 % of mediterranean elements (MOLERO 1988) J. BLASCO-ZUMETA was interested in the insect populations distributed in this region. He collected material from 1989 to 1994 in the area "La Retuerta de Pina" (Pina de Ebro, Zaragoza,

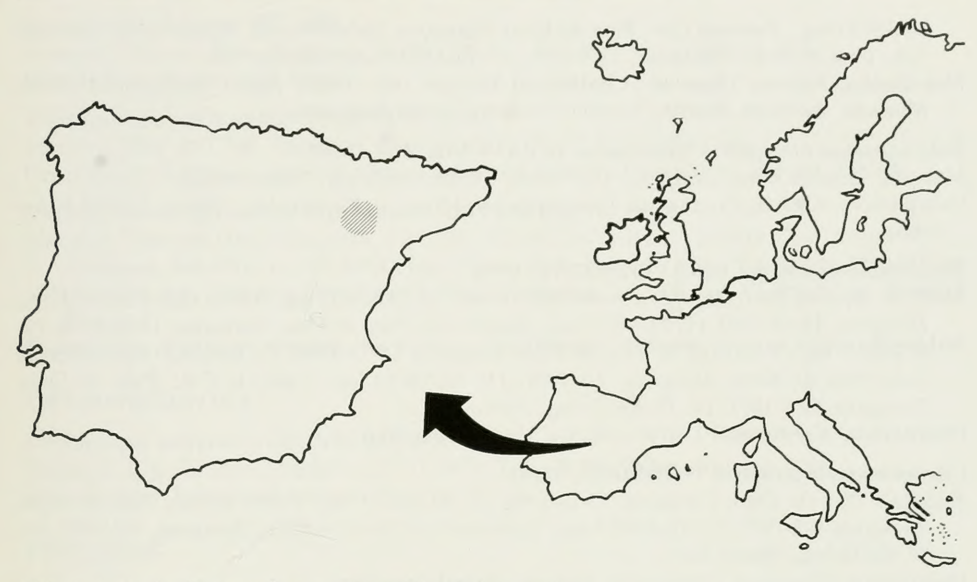


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes "Los Monegros".

Spain; UTM coordinates: 30TYL29; Altitude: 360 m). The sampling methods used by him are explained in BÄCHLI & BLASCO-ZUMETA (1995).

At present the information concerning the Hymenoptera only refers to the Symphyta (BLASCO-ZUMETA 1994), Eumenidae (CASTRO 1992), Sphecidae (GAYUBO 1992), Chrysidoidea (OLMI 1995), Chalcidoidea (ASKEW 1991, 1993, 1994a, 1994b, 1994c; ASKEW in press); ASKEW & BLASCO 1997; DARLING, 1995; GARRIDO & NIEVES 1996), and Ceraphronoidea (DESSART 1991, 1994, 1996). On the other hand, the subfamily Agryotipinae is recorded for Peninsular Spain for the first time (ANENTO & SELFA (1998).

In this paper, the data about material sampled with Malaise trap together with material from the Staatliches Museum für Naturkunde (Stuttgart, Germany) are presented. The 128 related specimens belong to 4 subfamilies, 19 genera and 22 species.

Results

COLLYRIINAE

Collyria iberica **SCHMIEDECKNECHT, 1908**

Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 11-11-1990, 11♀♀ and 2♂♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 17-11-1990, 2♀♀, BLASCO leg., Valencia Col.;. Pina de Ebro, Zaragoza, 9-6-1991, 1♀ and 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.

Distribution: Spain, Morocco, Tunisia.

Collyria calcitrator coxator **(VILLERS, 1789)**

Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 26-5-1991, 5♀♀, BLASCO leg., Valencia Col..

Distribution: Continental Europe.

ICHNEUMONINAE

Amblyteles armatorius **(FORSTER, 1771)**

Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 20-5-1991, 1♂, BLASCO leg. Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 20-5-1991, 1♂, BLASCO leg. Blasco Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 21-5-1991, 1♂,

BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 26-5-1991, 1♂, BLASCO leg.,Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 22-8-1991, 1♂, BLASCO leg.,Valencia Col.
Distribution: Algeria, Dagestan, Continental Europe, Iran, Israel, Japan, Madeira, Mallorca, Morocco, Sakhalin, Siberia, Tenerife, Turkey, United Kingdom.

***Barichneumon bilunulatus bilunulatus* (GRAVENHORST, 1829)**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 17-10-1990, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Algeria, Continental Europe, Israel, Morocco, Kazakhstan, Siberia, United Kingdom.

***Barichneumon sedulus* (GRAVENHORST, 1820)**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 6-10-1990, 1♀ and 1♂, BLASCO leg., Blasco Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 14-10-1990, 1♀, BLASCO leg., Blasco Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 17-10-1990, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col. Pina de Ebro, Zaragoza, 17-11-1990, 4♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 7-1-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 12-1-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Continental Europe, Siberia, United Kingdom.

***Ctenichneumon inspector* (WESMAEL, 1845)**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 17-10-1990, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 9-2-1992, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 9-2-1992, 1♂, BLASCO leg., Blasco Col..
Distribution: Caucasus, Continental Europe, United Kingdom.

***Heterischnus ridibundus* (COSTA, 1885)**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 9-12-1991, 1♀, , BLASCO leg., Valencia Col., DILLER det., 1995.
Distribution: Continental Europe, Corsica, Crete, Mallorca, Sicily, Tunisia.

***Ichneumon sarcitorius sarcitorius* LINNAEUS, 1758**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 9-6-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Canary Islands, China, Continental Europe, Israel, Madeira, Morocco, Siberia, Turkey, United Kingdom.

***Obtusodonta equitatoria equitatoria* (PANZER, 1786)**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 17-10-1990, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.. Pina de Ebro, Zaragoza, 26-5-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 30-4-1994, 1♂, BLASCO leg., Blasco Col.
Distribution: Caucasus, Dagestan, Continental Europe, Corsica, Iran, Israel, Kazakhastn, Sakhalin, Siberia, Sicily, Turkey, United Kingdom.

***Platylabus pedatorius* (FABRICIUS, 1793)**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 9-12-1990, 1♀ and 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Algeria, Caucasus, Continental Europe, United Kingdom.

***Platylabus tricingulatus* (GRAVENHORST, 1820)**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 17-11-1990, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 9-6-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Caucasus, Continental Europe, Corsica, Turkey, United Kingdom.

***Pseudoamblyteles homocerus homocerus* (WESMAEL, 1854)**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 9-4-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Afghanistan, Algeria, China, Continental Europe, Iran, Kamtschatka, Morocco, Siberia.

***Spilothyrateles fabricii* (SCHRANK, 1802)**
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 9-4-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 20-5-1991, 1♀ and 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Caucasus, Central Asia, Continental Europe, Kazakhstan, United Kingdom.

Stenodontus theresae PIC, 1901
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 11-11-1990, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Continental Europe.

Triptognathus unifasciatus (SPINOLA, 1843)
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 18-6-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Caucasus, Central Asia, Continental Europe, Kazakhstan, Siberia, Turkey.

Virgichneumon digrammus digrammus(GRAVENHORST, 1820)
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 9-6-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 9-6-1991, 1♂, BLASCO leg., Blasco Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 7-5-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 1-6-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.,
Distribution: Caucasus, Continental Europe, Kazakhstan, Mallorca, Siberia, United Kingdom.

ORTHOPELMATINAE

Orthopelma mediator (THUNBERG, 1822)
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 17-11-1990, 3♀♀, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Continental Europe.

PIMPLINAE

Endromopoda detrita detrita (HOLMGREN, 1860)
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 20-5-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Continental Europe, Corsica, Morocco, Tunisia, United Kingdom.

Exeristes roborator (FABRICIUS, 1793)
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 6-8-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 12-8-1991, 2♀♀, BLASCO leg., Valencia Col., Pina de Ebro, Zaragoza, 19-5-1992, 1♂, Osten Leg., Zwakhals Det., 1995, Sttutgart Col.
Distribution: Algeria, Cyprus, Continental Europe, Egypt, Iran, Morocco, Russia, Siberia, Tunisia, Turkey.

Itoplectis maculator maculator (FABRICIUS, 1775)
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 22-2-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col., Pina de Ebro, Zaragoza, 9-3-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 11-4-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 28-5-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 9-6-1991, 8♀♀ and 20♂♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 11-6-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 15-6-1991, 2♀♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 20-6-1991, 4♀♀ and 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 28-6-1991, 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 6-7-1991, 1♀ and 1♂, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 8-7-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 22-5-1992, 1♀, Osten Leg., Zwakhals Det., 1995, Sttutgart Col.
Distribution: Canary Islands, Caucasus, Continental Europa, Morocco, Tunisia, Turkey, United Kingdom.

Pimpla turionellae turionellae (LINNAEUS, 1758)
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 25-5-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Continental Europe, Corsica, Morocco, Tunisia, United Kingdom.

Tromatobia ornata ornata (GRAVENHORST, 1829)
Material: Pina de Ebro, Zaragoza, 6-10-1990, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.; Pina de Ebro, Zaragoza, 15-6-1991, 1♀, BLASCO leg., Valencia Col.
Distribution: Central Asia, Continental Europe, Mallorca, Morocco, Tunisia, United Kingdom.

Discussion

In this area, the phenology of the family Ichneumonidae is, at least in a first approach, very similar to the results of and in other mediterranean forest ecosystems (ANENTO & SELFA, 1997a, 1997b) with maximum values of species and specimens in spring and autumn.

Most species (14) have a distribution extending to the mediterranean Islands and North Africa, and therefore they must be considered rather as mediterranean than as holopalearctic (northern palearctic) elements. This fact corresponds to the botanical corology established by MOLERO (1988) for Los Monegros.

On the other hand, three species are more abundant and involve more than 50 per cent of total captures. *Barichneumon sedulus* (sex ratio 2:1) is an holopalearctic element widely distributed in Eurasia, *Collyria iberica* (sex ratio 1:5) is a meridional mediterranean species restricted to Spain and North Africa and *Itoplectis maculator maculator* (sex ratio 2:1) is an holomediterranean element extended to Caucasus an Central Europe.

Acknowledgements

The authors are grateful to Dr. Till OSTEN (Curator of the Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, Germany) for loan of material, and to Mr. E. DILLER (Curator of the Hymenoptera Section in the Zoologische Staatssammlung; Munich, Germany) and Mrs. Dr. J. DILLER for their advice.

References

ANENTO, J. & SELFA, J. 1997a.: Aproximación al conocimiento de los Ichneumoninae (Hymenoptera; Ichneumonidae) en las Sierras de Peñagolosa y de la Calderona. – Boln. Asoc. Esp. Ent. **21**(3/4): 127-139.

-- 1997b: Primeros datos sobre la fauna de Ichneumoninae (Hymenoptera; Ichneumonidae) en tres parques naturales de la Comunitat Valenciana. – Ecología **11**, 501-509.

-- (in press): Agryotipinae (Hymenoptera; Ichneumonidae) nueva subfamilia para la fauna española. – Nouv. Rev. Ent.

ASKEW, R. R. 1991: Some Chalcididae (Hym.; Chalcidoidea) from Spain with description of a new species of *Brachymeria* Westwod. – Eos **67**, 131-133.

-- 1993.: Some Pteromalidae (Hym.; Chalcidoidea) from Monegros with descriptions of four new species. – Eos **69**, 75-82.

-- 1994a.: Two new species of *Ormyrus* (Hym.; Ormyridae). – Entomologist's Monthly Magazine **130**, 87-93.

-- 1994b: Further observations on Chalcididae (Hymenoptera) from Spain with some nomenclatural changes and the description of a new species. – Graellsia **50**, 29-34.

-- 1994c. The presence of *Philomides paphius* Haliday, 1862 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Philomidinae) in Spain. – Misc. Zool. **17**, 280-282.

-- (in press.): *Koloptera* Graham (Hym.; Eulophidae, Tetrastichinae) in Spain with description of a new species. – Entomologist's Monthly Magazine.

ASKEW, R. R. & BLASCO-ZUMETA ,J. 1997: Parasitic Hymenoptera inhabiting seeds of *Ephedra nebrodensis* in Spain, with description of a Phytophagous pteromalid and four other new species of Chalcidoidea. – Journal of Natural History **31**, 965-982.

BÄCHLI, G. & BLASCO-ZUMETA, J. 1995: Drosophilidae (Diptera) species of a *Juniperus thurifera* L. forest of Los Monegros region (Zaragoza, Spain). – Zapateri **5**, 51-62.

BLASCO-ZUMETA, J. 1994: Contribución al conocimiento de los sínfitos (Hym.; Symphyta) de los Monegros. – Zapateri **4**, 119-121.

CASTRO, L. 1992: Sobre los Euménidos (Hym.; Vespoidea) del Valle Medio del Ebro. – Zapateri **1**(2), 21-34.

DARLING, D. C. 1995: New Paleartic species of *Spalangiopelta* (Hymenoptera, Chalcidoidea, Pteromalidae, Ceinae). – The Canadian Entomologist **127**, 225-233.

DESSART, P. 1991: *Lagynodes ooii*, espèce nouvelle du Japon et mâle présumé de *Lagynodes occipitalis* Kieffer, 1906 (Hym.; Ceraphronoidea; Megaspillidae). – Bull. Annls. Soc. belge Ent. **127**, 379-384.

– – 1994: Hymenoptera Ceraphronoidea nouveaux ou peu connus. – Bull. Annls. Soc. belge Ent. **64**; 49-104.

– – 1996: Hymenoptera Ceraphronoidea nouveaux ou peu connus (n° 2). – Bull. Annls. Soc. belge Ent. **132**, 45-62.

GARRIDO, A. M. & NIEVES, J. L. 1996: Revisión de las especies de Pteromálidos descritos por R. García Mercet (Hym.; Chal.; Pteromalidae). – Boln.Asoc.esp.Ent. **20**(1-2), 221-235.

GAYUBO, S. F. 1992: A new species of *Harpactus* (Hym.; Sphecidae) from Spain. – Ent. News **103**(5), 180-184.

MOLERO, J. 1988: Estudio de la flora y vegetación. In: PEDROCCHI, C.: Evaluación preliminar de Impacto Ambiental de los regadíos en el Polígono Monegros II. – M.O.P.U.-I.P.E.

OCHOA, M. J. 1982: Relaciones entre el medio y comunidades de sabinar continental árido en el Valle del Ebro. – INIA. Madrid. 52 pp.

OLMI, M. 1995: Description de trois nouvelles spèces de Dryinidae (Hym.; Chrysidoidea). – Revue fr. Ent. **17**(4), 133-136.

Author's adresses

Jesús SELFA & Jorge ANENTO
Dpto. Biología Anima
Laboratorio de Entomología y Control de Plagas
Dr. Moliner 50
E-46100 Burjasot, Valencia

Javier BLASCO-ZUMETA
C/ Hispanidad, 8.
E-50750 Pina de Ebro, Zaragoza

Zum taxonomischen Status levantinischer *Lophyridia concolor* (DEJEAN, 1822)

(Coleoptera, Cicindelidae)

Michael FRANZEN

Abstract

Lophyridia concolor of the Levant differ from more western populations in having a denser elytral punctation of coloured spots with copper-green spaces between. The diameter of the coloured spots usually exceeds the distance between the spots. In general appearance Levantine specimens are greenish-brown. In contrast, in Aegean specimens and populations from the western part of the Turkish south coast the diameter of the coloured spots is usually less than the distance between the spots. The general appearance of western specimens is copper-red. Furthermore Levantine specimens show a tendancy to smaller total length. Intermediate populations exist along the middle and eastern Turkish south coast and on Cyprus. For the easternmost populations the name *Lophyridia concolor rouxi* (BARTHÉLEMY, 1835), comb. nov. is proposed.

Einleitung

Lophyridia concolor ist eine in den Sammlungen relativ weit verbreitetet Art der östlichen Mittelmeerregion. Sie wurde schon von HORN & ROESCHKE (1891) 'zu den am wenigsten variationsfähigen Cicindelen' gezählt und galt bisher als monotypisch. Ein Grund hierfür mag in der Zeichnungslosigkeit der Elytren liegen. Die Elytrenzeichnung ist bei der überwiegenden Mehrzahl der Sandlaufkäferarten ein Hauptkriterium zur Abgrenzung und Diagnose von Unterarten.

Bei einem Vergleich von *Lophyridia concolor*-Exemplaren von der östlichsten türkischen Mittelmeerküste mit solchen aus der Ägäisregion fiel mir die in beiden Populationen verschiedene Färbung der Tiere auf. Daraufhin wurde umfangreicheres Material aus dem gesamten Verbreitungsgebiet eingehender auf mögliche weitere morphologische Unterschiede überprüft. Die Resultate dieser Untersuchung werden im folgenden vorgestellt.

Material und Methoden

Verwendete Abkürzungen. CFO – coll. FRANZEN, Oberneuching; CGR – coll. GEBERT, Rohne; CHS – coll. HEINZ, Schwanfeld; CLT – coll. LORENZ, Tutzing; CNA – coll. NIEHUIS, Albersweiler; ZFMK – Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn; ZSM – Zoologische Staatssammlung München.

Untersuchtes Material. Insgesamt 172 Exemplare mit folgenden Daten:

GRIECHENLAND: **Insel Naxos**: Kastraki, Pirgaki, 05.05.1995, KORELL leg. (2♂♂, 1♀, CFO); ohne weitere Angaben (1♂, ZSM); **Insel Kreta**: Iraklion, 02.08.1958, ECKERLEIN leg. (4♂♂, 4♀♀, CHS); ohne weitere Angaben, REITTER (1♂, ZFMK); ohne weitere Angaben, PAGANETTI (1♀, ZFMK); ohne weitere Angaben (1♂, 5♀♀, ZSM); Candia [=Kreta], ohne weitere Angaben (2♂♂, 2♀♀, ZSM); **Insel Kos**: ohne weitere Angaben, 05.-06.1975, VON BUDBERG leg. (2♂♂, 2♀♀, CHS); ohne weitere Angaben, 09.1991 (1♂, CFO); **Insel Rhodos**: Kalathos, 05.1957, PETROVITZ leg. (2♂♂, 1♀, CHS); 5 km westl. Kattavia, 03. und 05.08.1989, WIESNER leg. (3♂♂, 3♀♀, CFO); ohne weitere Angaben, 05.1970, ZIMMERMANN leg. (10♂♂, 10♀♀, ZSM).

TÜRKEI: **Prov. Izmir**: vic. Selçuk [= Strand von Pamucak], 04.-22.06.1985, WELLSCHMIED leg. (1♂, 3♀♀, CFO); Strand von Pamucak, 12.06.1992, FRANZEN & BISCHOFF leg., 25.06.1996, FRANZEN & RISCHEL leg. (7♂♂, 11♀♀, CFO); **Prov. Antalya**: Belek, 02.09.1994, HEISS leg. (2♂♂, CFO); Side, 18.07.1993, SCHILLER leg. (1♀, CFO); Manavgat, 05.05.1984, HAHN leg. (1♂, CFO); Alanya, 05.-25.06.1983, STEINER leg. (1♀, CFO); östl. Alanya, 23.04.1987, BERNHAUER leg. (4♂♂, 4♀♀, CHS; 6♂♂, 4♀♀, CFO); Anamur-Iskele, 12.04.1997, FRANZEN leg. (4♂♂, CFO); **Prov. Içel (Mersin)**: Göksu-Delta, ohne weitere Angaben, 22.06.1990 (2♂♂); Silifke, 05.1967, DEMELT leg. (3♂♂, 3♀♀, CHS; 1♂, CFO); Silifke-Mersin, 06.1989, LASSALLE (2♂♂, 2♀♀, CFO); **Prov. Adana**: Karataş, 15.06.1989, FRANZEN leg., 02.-03.07.1996, FRANZEN & RISCHEL leg., 18.06.1997, FRANZEN leg. (9♂♂, 6♀♀, CFO); **Prov. Hatay (Antakya)**: nordöstl. Botaş, 17.06.1997, FRANZEN leg. (4♂♂, 4♀♀, CFO); Iskenderun, ohne weitere Angaben, KOTLABAR & SVRCEK leg. (1♀, CFO); Çevlik nördl. Samandağı, 20.06.1997, FRANZEN leg. (4♂♂, 2♀♀, CFO).

SYRIEN: Latakia, 05.1885, LEUTHNER leg. (1♂, ZFMK); Latakia, 03.1987, ohne weitere Angaben (1♂, CFO); "Syrien", 1885, LEUTHNER leg. (1♂, ZFMK); "Syrien", ohne weitere Angaben (1♀, ZSM) [Die Zuordnung der letzten beiden Exemplare zum Gebiet Syriens in den heutigen politischen Grenzen ist unsicher].

ZYPERN – **Nord-Zypern**: Strand von Salamis, 15.04.1989, HEINZ leg. (3♂♂, 3♀♀, CHS; 5♂♂, 2♀♀, CFO); **Süd-Zypern**: Akrotiri-Bay, West Miles Beach, 19.06.1993, KORELL leg. (1♂, CFO).

Methoden. Es wurden die nachfolgend aufgeführten Meßstrecken, Meßstreckenindices und Merkmale verwendet. Gesamtlänge: ohne Labrum; Elytrenlänge: Abstand Scutellumspitze – Elytrenhinterrand; Elytrenbreite: an der breitesten Stelle (bei Männchen in der Mitte der Elytren, bei Weibchen vor der Mitte im Bereich der Erweiterung des Seitenrandes); Index Elytrenlänge/Elytrenbreite; Halsschildbreite: maximale Breite; Halsschildlänge: maximale Länge über die

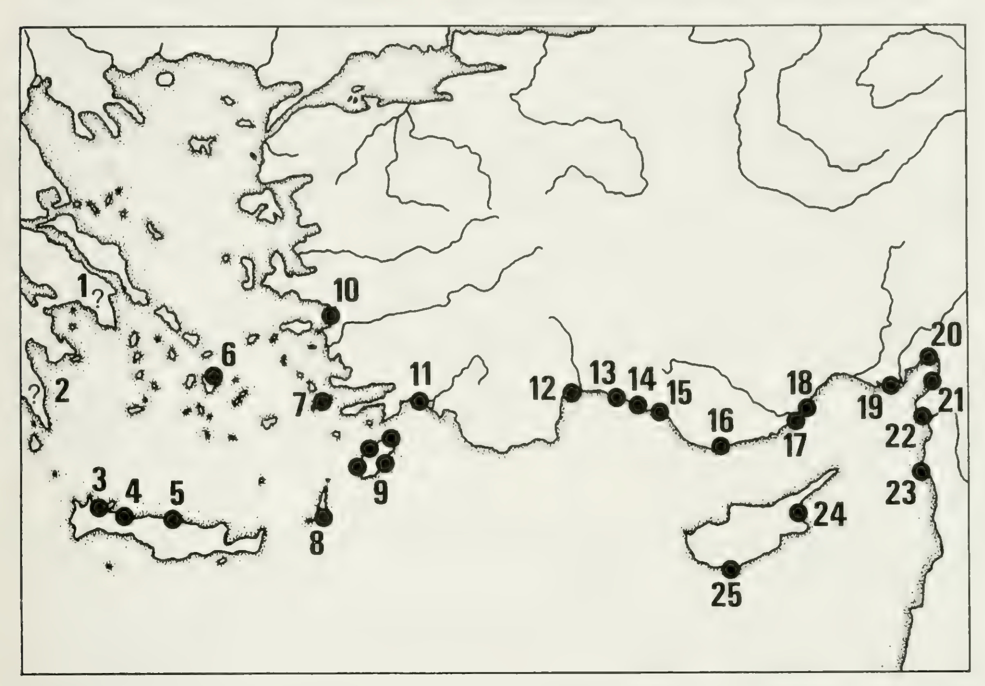


Abb. 1. Verbreitung von *Lophyridia concolor* im östlichen Mittelmeerraum. Quellenverweise sind nur dann angeführt, wenn der Fundort nicht schon im Abschnitt 'Untersuchtes Material' aufgelistet wurde. Fragezeichen kennzeichnen unsichere Fundorte. GRIECHENLAND: **1** – 'Athen' (ZSM); **2** – 'Morea' [= Peloponnes] (ZSM); **3** – Kreta: Omalos-Ebene (CLT); **4** – Kreta: Georgipolis (CGR); **5** – Kreta: Iraklion; **6** – Naxos; **7** – Kos; **8** – Karpathos: südliche Ostküste (BAEHR 1985); **9** – Rhodos: insgesamt acht Fundorte, vgl. WIESNER (1990, 1994). TÜRKEI: **10** – Pamucak und Kuşadası (KORELL 1988); **11** – Dalyan-Iztuzu (CNA); **12** – Antalya-Lara (KORELL 1988); **13** – Manavgat und Side; **14** – 12 km westl. Alanya (KORELL 1988); **15** – Alanya und 16 km südöstl. Alanya (KORELL 1988); **16** – Anamur; **17** – Göksu-Delta; **18** – Kız Kalesi (MUCHE 1960); **19** – Karataş; **20** – Botaş; **21** – Iskenderun; **22** – Çevlik und Samandağı (MANDL 1963). SYRIEN: **23** – Latakia. ZYPERN: **24** – Salamis; **25** – Akrotiri Bay.

Mitte; Index Halsschildlänge/Halsschildbreite. Die Färbung der Elytren und deren Skulptur wurde nur bei jüngeren Exemplaren ausgewertet (vgl. Abschnitt Ergebnisse, 'Färbung'). Hier wurde im vorderen Elytrendrittel das Verhältnis der Größe der farbigen Punktgruben im Vergleich zu den angrenzenden kupfrigen Bereichen ermittelt (kleiner, gleich groß oder größer). Nicht berücksichtigt wurde der vordere Elytrenrand, der sich fast immer durch große, teils zusammenfließende farbige Punktgruben auszeichnet. Die Betrachtung der Tiere erfolgte bei 40facher Vergrößerung. Die Aedeagus-Form von jeweils einigen Männchen aus Populationen aus dem gesamten Verbreitungsgebiet wurde stichprobenhaft untersucht. Dabei lag folgendes Material zugrunde: Rhodos: Kattavia (n=3); Türkei: östl. Alanya: (n=6); Türkei: Çevlik (n=4); Zypern: Salamis (n=5).

Ergebnisse

Verbreitung. Alle mir bekannten Fundorte von *L. concolor* sind in Abb. 1 dargestellt. Die Art besiedelt ein verhältnismäßig kleines Areal vom ägäischen Raum entlang der türkischen Südküste bis nach Latakia in Syrien sowie auf Zypern. Die Südgrenze der Verbreitung an der Levante erscheint derzeit noch unklar. In dem faunistisch schlecht untersuchten Gebiet ist

durchaus noch mit Nachweisen südlich von Latakia zu rechnen. In Israel fehlt die Art dagegen sicher (vgl. NUSSBAUM 1987). Alte Belege vom griechischen Festland befinden sich in der ZSM. Dabei handelt es sich um zwei ♀♀ vom Peloponnes ('Morea, Collection Strasser') sowie um ein ♂ und vier ♀♀ aus Athen ('Athen [18]90, PLASON, Sammlung J. DANIEL'). Das Vorhandensein der Art auf dem griechischen Festland wurde zwar schon von CASSOLA (1973) vermutet, bis heute erfolgte aber keine Bestätigung der Vorkommen. Allerdings muß das festländische Griechenland hinsichtlich seiner Sandlaufkäferfauna als vollkommen ungenügend bearbeitet angesehen werden. Da sich Zweifel an der Herkunft der Tiere nicht vollständig ausschließen lassen (bei 'Athen' könnte es sich beispielsweise um den Versandort handeln), blieben die Exemplare bei der Merkmalsauswertung unberücksichtigt.

Gesamtlänge. Die Gesamtlängen der untersuchten Tiere sind in Tab. 1 und Abb. 2 dargestellt. Es fallen zwei schwach differenzierte Populationsgruppen auf: Tiere aus dem ägäischen Raum

Tab. 1. Gesamtlänge (ohne Labrum), Verhältnis Elytrenlänge zu Elytrenbreite sowie Halsschildlänge zu Halsschildbreite bei *Lophyridia concolor*-Populationen. Angegeben sind Mittelwerte ± Standardabweichung, in Klammern Variationsbreiten.

	Gesamtlänge (mm)	Elytrenlänge/-breite	Halsschildlänge/-breite
Kreta (Griechenland)			
♂♂ (n=8)	12,5 ± 0,67 (11,2-13,2)	2,69 ± 0,10 (2,59-2,86)	0,79 ± 0,02 (0,78-0,83)
♀♀ (n=15)	12,6 ± 0,89 (11,5-14,2)	2,41 ± 0,04 (2,35-2,49)	0,78 ± 0,02 (0,73-0,80)
Naxos (Griechenland)			
♂♂ (n=3)	12,5 (12,2-12,8)	2,59 (2,54-2,64)	0,78 (0,77-0,80)
♀ (n=1)	12,9	2,45	0,80
Pamucak (Türkei)			
♂♂ (n=8)	12,4 ± 0,31 (11,7-12,6)	2,62 ± 0,06 (2,49-2,69)	0,79 ± 0,02 (0,77-0,81)
♀♀ (n=14)	13,2 ± 0,52 (12,2-13,7)	2,38 ± 0,06 (2,28-2,49)	0,76 ± 0,0 (0,74-0,77)
Kos (Griechenland)			
♂♂ (n=2)	12,7 (12,2-13,2)	2,73 (2,69-2,76)	0,82 (0,8-0,84)
♀♀ (n=3)	14,2 (13,7-14,5)	2,39 (2,34-2,42)	0,76 (0,74-0,79)
Rhodos (Griechenland)			
♂♂ (n=15)	12,4 ± 0,30 (11,8-12,9)	2,68 ± 0,07 (2,49-2,75)	0,79 ± 0,01 (0,77-0,81)
♀♀ (n=14)	13,3 ± 0,50 (12,2-14,2)	2,46 ± 0,08 (2,37-2,58)	0,77 ± 0,02 (0,75-0,79)
Side – Alanya (Türkei)			
♂♂ (n=13)	11,8 ± 0,32 (11,2-12,3)	2,68 ± 0,08 (2,59-2,82)	0,83 ± 0,02 (0,80-0,86)
♀♀ (n=10)	12,7 ± 0,55 (11,8-13,5)	2,48 ± 0,06 (2,35-2,54)	0,79 ± 0,02 (0,78-0,82)
Anamur (Türkei)			
♂♂ (n=4)	11,8 (11,4-12,2)	2,71 (2,65-2,75)	0,81 (0,79-0,83)
Göksu-Delta (Türkei)			
♂♂ (n=8)	11,1 ± 0,60 (10,3-12,0)	2,74 ± 0,05 (2,65-2,79)	0,80 ± 0,04 (0,73-0,85)
♀♀ (n=5)	11,5 ± 0,50 (10,8-12,0)	2,44 ± 0,06 (2,38-2,54)	0,79 ± 0,03 (0,74-0,81)
Levante (Karataş/Türkei – Latakia/Syrien)			
♂♂ (n=20)	11,3 ± 0,66 (10,2-12,5)	2,69 ± 0,07 (2,59-2,81)	0,81 ± 0,02 (0,76-0,84)
♀♀ (n=15)	11,8 ± 0,76 (10,5-12,9)	2,46 ± 0,05 (2,35-2,54)	0,78 ± 0,02 (0,77-0,83)
Zypern			
♂♂ (n=9)	11,2 ± 0,36 (10,8-11,7)	2,66 ± 0,07 (2,54-2,78)	0,80 ± 0,03 (0,76-0,85)
♀♀ (n=5)	11,8 ± 0,25 (11,4-12,0)	2,48 ± 0,08 (2,39-2,59)	0,79 ± 0,03 (0,76-0,83)

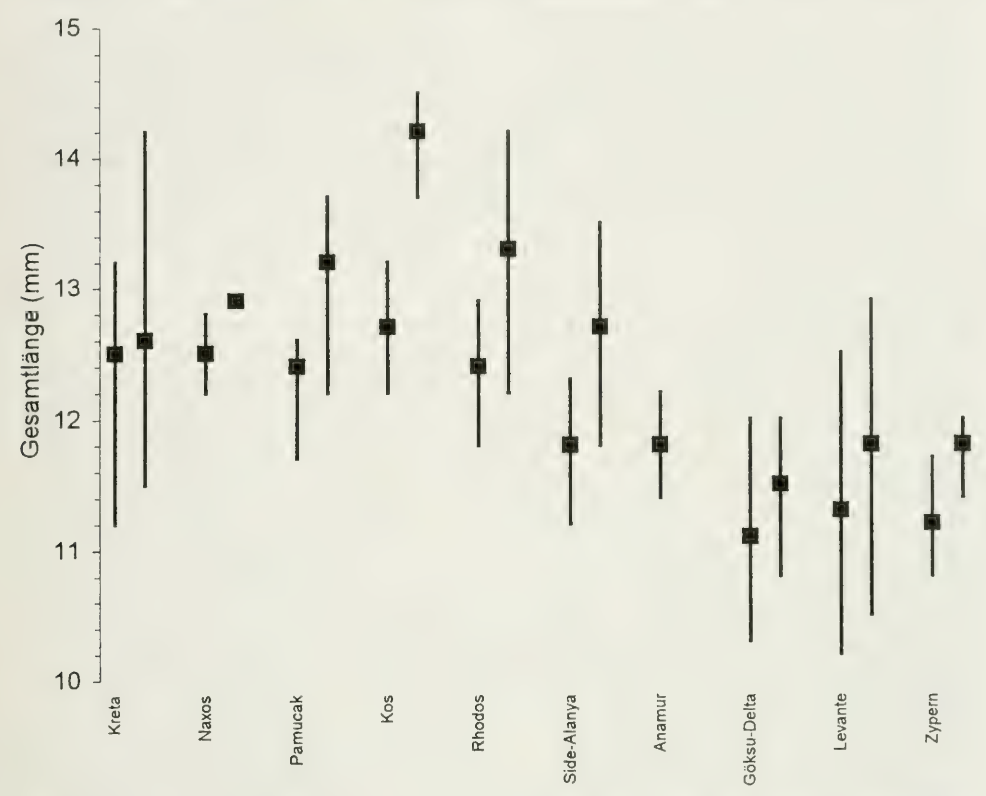


Abb. 2. Variation der Gesamtlänge (ohne Labrum) bei *Lophyridia concolor*. Dargestellt sind Mittelwerte (Quadrate) sowie Variationsbreiten (Linien). Jeweils links Männchen, rechts Weibchen.

und der westlichen türkischen Mittelmeerküste weisen in der Regel Mittelwerte der Gesamtlängen deutlich über 12 mm auf (Ausnahme: Männchen aus der Stichprobe Side-Alanya). Dagegen liegen die mittleren Gesamtlängen von Tieren der östlichen türkischen Mittelmeerküste (ab dem Göksu-Delta), der Levante und Zyperns immer unter 12 mm. Die Werte der sehr kleinen Stichprobe von ausschließlich Männchen aus Anamur sind schwer zu beurteilen. Eventuell ergeben sich hier bei einer Untersuchung von umfangreicherem Material ähnliche Werte wie im westlich anschließenden Raum Side-Alanya. Insgesamt werden die dargestellten Größenunterschiede nur bei der Betrachtung von Mittelwerten deutlich. Bei einer Einzelwertbetrachtung (vgl. Variationsbreiten und Standardabweichungen in Tab. 1 und Abb. 2) treten größere Überschneidungen auf. Neben der geschilderten geographischen Variation treten erwartungsgemäß auch deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede auf.

Körperproportionen. Die standardmäßig ermittelten Körperproportionen Verhältnis von Elytrenlänge zu Elytrenbreite und Verhältnis Halsschildlänge zu Halsschildbreite lassen keine geographisch gerichtete Variation erkennen (Tab. 1). Deutlich sind lediglich geschlechtsspezifische Unterschiede: Weibchen weisen neben den offensichtlich breiteren Elytren auch breitere Halsschilde auf.

Färbung. Die Elytrenskulptur von *L. concolor* besteht aus seichten, undeutlichen und rundlichen Vertiefungen von 0,05-0,07 mm Durchmesser sowie dazwischen liegenden leicht erhöhten Bereichen; in letzteren liegen kleine, punktförmige Erhebungen. Während die punktförmigen Erhebungen immer einen starken kupfrig-roten Metallglanz aufweisen, sind die tiefer gelegenen Teile in unterschiedlichem Ausmaß farbig: die rundlichen Vertiefungen weisen im Zentrum

blaue oder grünlich-blaue metallische Farben auf und werden zu den Rändern hin zumeist golden. Zwischen den Vertiefungen befinden sich rötlich-kupfrige Zonen unterschiedlichen Ausmaßes. Ein großer Teil der Exemplare aus allen Populationen wies – mit Ausnahme der kupfrig-metallischen, punktförmigen Erhebungen – einheitlich braune, grün-braune oder spangrüne Elytren auf. Bei der Untersuchung dieser Tiere entstand der Eindruck, daß es sich nicht um eine eigene Farbvariante handelt, sondern daß die farbigen Elytrenteile sukzessive kleiner werden und schließlich ganz verschwinden. Wahrscheinlich handelt es sich um ältere Tiere. In der Auswertung wurden solche Exemplare nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Ausdehnung und Färbung der blauen, blau-grünen und goldenen Bereiche lassen sich drei Populationsgruppen erkennen (Tab. 2). Im westlichen Arealteil (Ägäis, westliche türkische Mittelmeerküste) überwiegen Tiere mit sehr kleinen, grün-blau-goldenen Farbpunkten und kräftig rot-kupfrigen Zwischenräumen. Die Zwischenräume sind bei der überwiegenden Anzahl der Tiere größer als die Farbpunkte selbst. Bei einer Betrachtung ohne Vergrößerung erscheinen die Exemplare insgesamt kräftig rot-kupfrig. Im östlichen Arealteil (östlichste türkische Mittelmeerküste ab dem Seyhan-Çeyhan-Delta bis Syrien) sind die Farbpunkte zumeist blau und in der Regel durch grün-kupfrige Zonen voneinander getrennt, die schmaler als der Durchmesser der Farbpunkte ist. Bei einer Betrachtung ohne Vergrößerung erscheinen die Tiere meist grünlich-braun. Die dritte Gruppe weist Ausprägungen auf, die intermediär zwischen denen der ersten und zweiten Gruppe sind. Dabei deutet die sehr kleine Stichprobe aus Anamur eher nach Westen (Anteil der Tiere mit kleinen Punktgruben höher als die Anteile von großen oder mittelgroßen Punktgruben); die Stichprobe aus dem Göksu-Delta weist nach Osten (keine Exemplare mit kleinen Punktgruben, jedoch etwa zu gleichen Anteilen solche mit großen und mittelgroßen). Bei der zypriotischen Population sind die Anteile von kleinen, mittelgroßen und großen Punktgruben relativ gleichmäßig verteilt. Alle Tiere aus den intermediären Beständen weisen rot-kupfrige Zwischenräume zwischen den Farbpunkten auf. Bei einer nicht vergrößerten Betrachtung erscheinen alle Exemplare rot-kupfrig.

Die Färbung von *L. concolor* scheint in keinem Zusammenhang mit der jeweiligen Substratfärbung zu stehen. Tiere mit großen Farbpunkten und grünlichen Zwischenräumen (also einer insgesamt grünlich-dunkelbraunen Färbung) finden sich sowohl auf sehr hellen Sanden (Botaş) als auch auf dunklem, detritusreichem Substrat (Karataş und Çevlik). Die kräftig rot-kupfrig gefärbten Tiere aus Pamucak wurden ebenfalls auf dunklem, detritusreichem Sand gefangen.

Tab. 2. Anteile (%) der *Lophyridia concolor*-Exemplare, bei denen der Durchmesser der farbigen Punkte auf den Elytren größer, etwa gleich oder kleiner als die jeweiligen kupfrig-metallischen Zwischenräume sind.

Population	Durchmesser der farbigen Punktgruben der Elytren:		
	> Zwischenräume	= Zwischenraum	< Zwischenräume
Kreta (n=13)	23 %	8 %	69 %
Naxos (n=3)	0 %	0 %	100 %
Pamucak (n=13)	0 %	8 %	92 %
Kos (n=1)	0 %	0 %	100 %
Rhodos (n=17)	6 %	24 %	71 %
Side-Alanya (n=19)	16 %	11 %	74 %
ges. Kreta – Alanya (n=64)	11 %	12 %	77 %
Anamur (n=4)	25 %	25 %	50 %
Zypern (n=13)	31 %	31 %	38 %
Göksu-Delta (n=11)	55 %	46 %	0 %
ges. Anamur – Göksu-Delta (n=28)	39 %	36 %	25 %
Levante (n=16)	81 %	19 %	0 %

Weitere Merkmale. Hinsichtlich der Aedeagus-Form konnten keine Unterschiede zwischen den Populationsgruppen festgestellt werden. Gleiches gilt für verschiedene weitere morphologische Parameter, die stichprobenhaft für den gesamten geographischen Raum überprüft wurden. Da handelt es sich um verschiedene Beborstungsmerkmale (Kopfoberseite, Labrum, Genae, 1. Fühlerglied, Halsschild, Abdominalsternite) sowie um die Form, bzw. Bezahnung des Labrum. Bezüglich der Behaarung der Abdominalsternite läßt sich ein deutlicher Sexualdimorphismus feststellen: Weibchen weisen nur einen spärlichen Besatz mit feinen Haaren auf, während Männchen kräftig und dicht weiß beborstet sind.

Schlußfolgerungen

Zusammengenommen läßt sich feststellen, daß *L. concolor* hinsichtlich Gesamtlänge und der Elytrenfärbung einer geographischen Variation unterworfen ist. Sowohl ägäische als auch levantinische Tiere weisen relativ konstante Merkmalsausprägungen auf. An der mittleren türkischen Südküste und auf Zypern kommt es merkmalsabhängig zu Intergradationserscheinungen. Insgesamt erscheint damit eine subspezifische Differenzierung gerechtfertigt.

Für *Lophyridia concolor* existieren insgesamt drei Synonyme. *Cicindela aerea* CHEVROLAT, 1841 und *Cicindela latipennis* CASTELNAU, 1835 begründen sich auf Weibchen der Art (HORN & ROESCHKE 1891). Geographisch lassen sich beide Taxa nicht zuordnen (terra typicae: *C. aerea*: 'Oaxaca (?)' [südl. Mexiko]; *C. latipennis*: 'Chili'). Dagegen bezieht sich *Cicindela rouxi* BARTHÉLEMY, 1835 eindeutig auf levantinische Exemplare (terra typica: 'Syrie'). Es muß allerdings angemerkt werden, daß die von BARTHÉLEMY (1835) angegebene Fundortangabe 'Syrien' sich nicht eindeutig auf das Staatsgebiet Syriens im heutigen Sinn übertragen läßt. Das zu BARTHÉLEMYs Zeiten als Syrien bezeichnete Areal umfaßte die gesamte levantinische Küste, also Gebiete die heute auf die Territorien der Staaten Türkei (Prov. Hatay), Syrien, Libanon und Israel fallen. Dennoch erscheint die Fundortangabe 'Syrien' des Typusexemplares hinreichend genau, um eine zweifelsfreie Zuordnung zu der hier abgegrenzten Populationsgruppe 'Levante' zu ermöglichen.

Trotz der genauen Originalbeschreibung BARTHÉLEMYs ergeben sich aus dieser keine eindeutigen Anhaltspunkte auf die hier für levantinische Populationen ermittelten Charakteristika. Als einziger Hinweis mag der in der kurzen lateinischen Diagnose enthaltene Verweis auf die dichte (bzw. gedrängte) Punktierung der Elytren gelten ('elytrisque supra aenaeis, dense punctatis'). Der Verbleib des Typusexemplares – die Anzahl des seinerzeit zugrunde gelegenen Materials geht aus der Originalbeschreibung nicht eindeutig hervor – konnte nicht ermittelt werden. Die Käfersammlung von BARTHÉLEMY befindet sich nach HORN et al. (1990) im Museum d'Histoire Naturelle, Marseille. BARTHÉLEMY gibt jedoch explizit an, daß das Material an das 'Pariser Museum' gegeben wurde. Eine diesbezügliche Anfrage im Museum National d'Histoire Naturelle blieb unbeantwortet.

Es ergibt nunmehr folgende subspezifische Gliederung:

Lophyridia concolor concolor (DEJEAN, 1822)

Terra typica: Candia [= Kreta].

Diagnose: Farbpunkte in den Elytrengruben meist klein und weit voneinander getrennt; Durchmesser der Farbpunkte meist kleiner als deren Zwischenräume. Zwischenräume zwischen den Farbpunkten kräftig rot-kupfrig. Gesamtfärbung einheitlich rot-kupfrig erscheinend. Gesamtlänge (ohne Labrum) meist deutlich über 12 mm.

Verbreitung: Ägäisregion und westliche türkische Südküste (Abb. 1: Fundorte 3 bis 15). Exemplare aus dem Raum Alanya (Abb. 1: 13 bis 15) rechne trotz ihrer geringen Gesamtlängen hierzu, da sie überwiegend kleine Farbpunkte aufweisen.

Lophyridia concolor rouxi (BARTHÉLEMY, 1835), comb. nov.

Terra typica: 'Syrie'.

Diagnose: Farbpunkte in den Elytrengruben meist groß und nahe beinander liegend; Durchmesser der Farbpunkte meist größer als deren Zwischenräume. Zwischenräume zwischen den Farbpunkten metallisch grünlich oder grün-kupfrig. Gesamtfärbung einheitlich grünlich-braun oder braun erscheinend. Gesamtlänge (ohne Labrum) meist unter 12 mm.

Verbreitung: Östliche türkische Südküste (östlich des Göksu-Deltas), Syrien südlich bis Latakia (Abb. 1: Fundorte 19 bis 23). Intermediäre Populationen zwischen *L. c. concolor* und *L. c. rouxi* treten an der mittleren und östlichen türkischen Südküste zwischen Anamur und dem Göksu-Delta sowie auf Zypern auf (Abb. 1: Fundorte 16, 17, 24, 25 wahrscheinlich auch 18).

Eine ausführliche zoogeographische Diskussion der Art soll zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen (FRANZEN in Vorb.). Es bleibt jedoch festzuhalten, daß die hier beschriebene subspezifische Differenzierung an der türkischen Südküste in ein westliches und ein östliches (nordlevantinisches) Taxon mit ähnlichen Verbreitungsgrenzen auch von *Lophyridia lugens* bekannt ist. Nach eigenen Beobachtungen lebt *L. l. cypricola* MANDL, 1981 an der türkischen Mittelmeerküste von Lykien östlich bis zum Göksu-Delta, während *L. l. aphrodisia* (BAUDI, 1864) die nördliche Levante von Karataş bis nach Latakia/Syrien besiedelt (dazu auch KORELL 1994). Im Fall dieser Art treten allerdings keine Intermediärformen auf und Zypern wird von der 'westlichen' Unterart besiedelt.

Danksagung

Folgenden Personen sei für die Ausleihe bzw. Überlassung von Material oder für Auskünfte über ihre Sammlungsbestände herzlich gedankt: Herrn Dr. M. BAEHR (ZSM), Herrn J. GEBERT (Rohne), Herrn W. HEINZ (Schwanfeld), Herrn Dr. M. NIEHUIS (Albersweiler), Herrn J. PROBST (Wien), Herrn W. SCHILLER (Frechen) sowie Herrn Dr. M. SCHMITT (ZFMK). Monika HESS (München) danke ich für die Übersetzung der französischen Originalbeschreibung von *Cicindela rouxi*. Schließlich half mir meine Frau Ursula RISCHEL bei Geländearbeiten und Auswertungen.

Zusammenfassung

Lophyridia concolor-Populationen aus dem östlichsten Teil des Verbreitungsgebietes, der levantinischen Küste in der Türkei und Syrien, lassen sich von westlichen Populationen durch ihre großen Farbpunkte in den Elytrengruben (Durchmesser der farbigen Punkte in der Regel größer als deren Zwischenräume vs. Durchmesser der farbigen Punkte in der Regel kleiner als deren Zwischenräume) sowie die Färbung der Zwischenräume (grünlich-kupfern vs. rot-kupfern) unterscheiden. Bei nicht vergrößerter Betrachtung erscheint die Gesamtfärbung der levantinischen Exemplare braun oder grünlich-braun, die der westlichen Tiere rot-kupfrig. Daneben sind levantinische Exemplare tendenziell kleiner als solche aus der Ägäisregion und von der westlichen türkischen Mittelmeerküste. Übergangsformen existieren im Bereiche der mittleren bis östlichen türkischen Südküste und auf Zypern. Als Name für die levantinischen Populationen wird *Lophyridia concolor rouxi* (BARTHÉLEMY, 1835), comb. nov. vorgeschlagen.

Literatur

BAEHR, M. 1985: Die Laufkäfer des Karpathos-Archipels in der Südostägäis (Coleoptera, Carabidae). – NachrBl. bayer. Ent. **34** (3), 90-97.

BARTHÉMELMY, M. 1835: Deux cicindèles nouvelles. – Ann. Soc. Ent. France **35**, 597-601.

CASSOLA, F. 1973: Études sur les Cicindélides. IX: Matériaux pour un Catalogue des Cicindelidae de Grèce (Coleoptera). – Biologia Gallo-Hellenica **5** (1), 25-41.

FRANZEN, M. in Vorb.: Die Sandlaufkäfer der Türkei. – Diss. Rheinische Friedrichs-Wilhelm Universität Bonn.

HORN, W., ROESCHKE, H. 1891: Monographie der paläarktischen Cicindelen. Analytisch bearbeitet mit besonderer Berücksichtigung der Variationsfähigkeit und geographischen Verbreitung. – Selbstverlag der Verfasser, Berlin.

HORN, W., KAHLE, I., FRIESE, G. & GAEDICKE, R. 1990: Collectiones entomologicae. Ein Kompendium über den Verbleib entomologischer Sammlungen der Welt bis 1960. 2 Teile. – Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin.

KORELL, A. 1988: Die Cicindeliden (Coleoptera) Anatoliens. Vorarbeiten für eine Faunistik nebst taxonomischen und systematischen Anmerkungen. – Entomologica Basiliensia **12**, 93-111.

– – 1994: Die Cicindeliden Anatoliens (Coleoptera: Cicindelidae). Nachträge und Bemerkungen zur gleichnamigen Veröffentlichung in der "Entomologica Basiliensia", 12. – Entomologische Zeitschrift **104** (3), 42-50.

MANDL, K. 1963: Wissenschaftliche Ergebnisse einer Expedition nach Anatolien im Jahre 1962. Die *Cicindela-*, *Carabus-* und *Calosoma*-Arten (Carabidae, Coleoptera). – Koleopterologische Rundschau **40/41**, 45-50.

MUCHE, H. 1960: Eindrücke einer Sammelreise durch die Türkei. – Entomologische Zeitschrift **70** (16), 181-188.

NUSSBAUM, Y. 1987: Tiger beetles of Israel and Sinai (Coleoptera: Cicindelidae). – YES Quarterly **4** (1), 7-15.

WIESNER, J. 1990: Beitrag zur Kenntnis der Cicindelidae (Coleoptera) von Rhodos. – Entomologische Zeitschrift **100** (18), 343-347.

– – 1994: Dritter Beitrag zur Kenntnis der Cicindelidae (Coleoptera) von Rhodos. – Entomologische Zeitschrift **104** (19), 385-388.

Anschrift des Verfassers:

Michael FRANZEN
Hauptstr. 1a
D-85467 Oberneuching

Erster Nachtrag und Berichtigung zur "Revision der *Cicindela* (s. str.) *hybrida*-Gruppe (sensu MANDL 1935/36)

(Coleoptera: Carabidae, Cicindelinae)"

Jörg GEBERT

Abstract

The *Cicindela hybrida*-group (sensu MANDL 1935/36) includes not four but only three closely related species. Herein are considered a correction and additional notes to the paper: "Revision der *Cicindela* (s. str.) *hybrida*-Gruppe (sensu MANDL 1935/36) und Bemerkungen zu einigen äußerlich ähnlichen paläarktischen Arten (Coleoptera, Cicindelidae)" (GEBERT 1995) concerning distribution and systematics of *C. hybrida* LINNAEUS, 1758. The taxa *C. hybrida transversalis* DEJEAN, 1822 (stat. rest.) and *C. hybrida pseudoriparia* MANDL, 1935 (stat. rest.) should be replaced to subspecific rank.

Einleitung

Die Resonanz auf die Veröffentlichung, der hier kurz "hybrida-Revision" (GEBERT 1995) genannten Untersuchung, war so groß, daß die Vermutung, durch öffentliche Diskussion einen weiteren Erkenntnisgewinn zu erreichen, richtig war. Viele neue Fundmeldungen kamen hinzu. Das Verbreitungsbild der *C. hybrida* erstreckt sich deutlich weiter nach Osten als bisher publiziert. Diese Art hat nach dem jetzigen Wissensstand Gebiete bis in den Altai besiedelt (GEBERT 1996b). Sowohl aus zoogeografischer als auch aus systematisch taxonomischer Sicht machen sich auf Grund der hinzugewonnenen Erkenntnisse Berichtigungen erforderlich. Das nunmehr zahlreich gesichtete Material, besonders aus dem nördlichen und westlichen Mitteleuropa, erwies sich als wesentlich variabler in der Ausbildung primärer Artmerkmale, als bis zum Zeitpunkt der genannten Veröffentlichung erkannt.

Material und Methoden

Für die Untersuchungen wurde mir Material aus den Sammlungen folgender Museen und Privatsammler zur Verfügung gestellt.: Dr. Fritz HIEKE, Naturhistorisches Forschungsinstitut Berlin (D), Rolf FRANKE, Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz (D), Dr. Charles HUBER, Naturhistorische Museum Bern (CH), Jan MUILWIJK, De Bilt (NL), Dré TEUNISSEN, Vlijmen (NL), Manfred PERSOHN, Herxheimweyher (D), Peter SCHÜLE, Düsseldorf (D), Werner MARGGI, Thun (CH). Es wurden Serien von verschiedenen Fundorten aus Belgien, den Niederlanden, der Schweiz und Westdeutschland, hier besonders aus dem Rheintal, genitalmorphologisch untersucht. Auf eine Aufzählung der einzelnen Tiere wird verzichtet, da kein wesentlicher Wissenszuwachs erbracht wird, der nicht in einer in Vorbereitung befindlichen Deutschland-Faunistik besser untergebracht wäre.

Ergebnisse

1. Die Artabtrennung innerhalb der "*Cicindela hybrida*-Gruppe" ist aufgrund fehlender eindeutiger morphologischer bzw. ökologischer Merkmale nicht mehr gerechtfertigt.

2. Der infraspezifische Status für die *Cicindela hybrida*-Rassen *transversalis* und *pseudoriparia* wird wiederhergestellt. Dies hat in dem kürzlich erschienenen Nachtragsband der Käfer Mitteleuropas (GEBERT & ASSMANN 1998) schon Berücksichtigung gefunden.
3. Äußerlich sind westeuropäische Exemplare der Subspecies *C. hybrida pseudoriparia* von *C. hybrida hybrida* oft kaum zu trennen.
4. Unterschiede im äußeren Genitalbau bilden häufig allmähliche Übergänge in Form einer Klinne von West nach Ost oder von Süd nach Nord. "Es ist unzweckmäßig innerhalb einer Klinne liegende Populationen als Unterarten zu unterscheiden, da die Merkmalsgradienten eine sichere Abtrennung nicht zulassen. Sie bilden zudem auch keine taxonomische Kategorie und werden demzufolge nicht nomenklatorisch berücksichtigt. Eine Ausnahme bilden die Populationen der am weitesten voneinander entfernten Populationen, die sich erheblich voneinander unterscheiden". (MAYR 1975). Diesem Grundsatz folgend ist zu empfehlen, Zwischenformen auch als solche anzusprechen und zu etikettieren.
5. *Cicindela hybrida hybrida* und *Cicindela hybrida pseudoriparia* sind auch am Genital nicht immer eindeutig zu trennen. Die Hybridisierungszone im westlichen Mitteleuropa stellt sich momentan sehr diffus dar und beginnt etwa in Zentralfrankreich und den Benelux-Staaten und endet etwa im Raum Hessen und Zentralbayern (Franken) in Deutschland. Lokal können Exemplare angetroffen werden, die in einigen Merkmalen teilweise beiden Unterarten zugeordnet werden können. Es handelt sich hierbei um Bastarde. Um sich ein genaues Bild von der tatsächlichen Verbreitung beider Rassen machen zu können ist es notwendig, wesentlich mehr Material zu sichten.

Ich möchte hier die Gelegenheit nutzen besonders die Privatsammler zu bitten, mir ihre Daten über *C. hybrida* LINNÉ zukommen zu lassen, da erfahrungsgemäß sie die meisten Beiträge zur Faunistik zu liefern in der Lage sind. Demgegenüber ist es den Berufsentomologen wohl kaum zuzumuten, umfangreiche Erfassungen nebenher aufzustellen. Jedoch sind auch deren Daten gern gesehen, sofern sie Willens und in der Lage sind diese beizusteuern. Für das Projekt einer Faunistik der Sandlaufkäfer Deutschlands bin ich natürlich an Daten zu allen anderen Arten auch interessiert. Besonders *C. hybrida* betreffend, bin ich gern bereit, fragliche Tiere selbst zu prüfen. Diese können ohne vorherige Anfrage an mich gesandt werden. Es sollten bei den Sammlungsdaten wenigstens folgende Angaben zu entnehmen sein.: Fundort (bei kleinen Orten bitte einen geläufigen Bezugsort mit angeben), Datum (mindestens Jahr), Sammler (wenn bekannt) und letztlich der Verbleib des Beleges. Die Daten können mir in jedweder Form als Datei (MS-DOS 7 oder MS Windows 7) oder Schriftstück geschickt werden. Sollten Daten bereits publiziert sein, so genügte es auch einen Sonderdruck oder einen Hinweis auf das Zitat zu senden.

Literatur

GEBERT, J. 1995: Revision der *Cicindela* (s. str.) *hybrida*-Gruppe (sensu MANDL 1935/36) und Bemerkungen zu einigen äußerlich ähnlichen paläarktischen Arten (Coleoptera, Cicindelidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **86**, 3-32.

GEBERT, J. 1996b: Bemerkungen zu einigen vorwiegend paläarktischen Cicindeliden (Col., Cicindelidae). – Ent. Nachr. Ber. **40 (2)**, 107-109.

GEBERT, J. & ASSMANN, T. 1998: 1. Unterfamilie Cicindelinae in: KLAUSNITZER, B. & LUCHT, W. 1998: Die Käfer Mitteleuropas, 4. Supplementband. – B GOECKE & EVERS Krefeld im Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, Lübeck Ulm, 24-27.

MAYR, E. 1975: Grundlagen der zoologischen Systematik, theoretische und praktische Voraussetzungen für Arbeiten auf systematischem Gebiet. – Verlag Paul Parey – Hamburg und Berlin, 1-370.

Anschrift des Verfassers:

Jörg GEBERT
Mulkwitzer Weg 119a
D-02959 Rohne
eMail: coleoptera.rohne@t-online.de

Nachweis von *Mecynotarsus serricornis* (PANZER) im Bamberger Stadtgebiet

(Coleoptera: Anthicidae)

Peter SPÖRLEIN und Axel ALF

Abstract

According to the "Rote Liste" of Germany (BLAB et al. 1984) and Bavaria (JEDICKE 1997) *Mecynotarsus serricornis* is considered as a missing or even extinct species. Referring to relevant informations from UHMANN (1998) this species has been rediscovered at few places in Central-Frankonia and Brandenburg in the last years. 1996 the beetle was found in large numbers on two areas of Bamberg (Bavaria, Oberfranken). These two biotopes show a quite different form of vegetation: one is a human-caused area on a sandy and gravel subsoil, the other one is an area with many extremly different types of biotopes quite close together as fields with *Corynephorus canescens*, sandy places without any vegetation, pine wood and a pond.

Einleitung

Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Fachhochschule Weihenstephan, Abteilung Triesdorf, konnte in der Vegetationsperiode 1996 im Bamberger Stadtgebiet (Bayern, Oberfranken) der Blütenmulmkäfer *Mecynotarsus serricornis* (PANZER, 1796) auf zwei Biotopen in relativ großer Zahl nachgewiesen werden (SPÖRLEIN 1998). Die Art gilt nach der Roten Liste Deutschland (BLAB et al. 1984) und Bayern (JEDICKE 1997) als ausgestorben bzw. verschollen. Aktuellen Angaben von UHMANN (schriftl. Mitteilung 02.04.1998) zufolge, konnte *Mecynotarsus* in den letzten Jahren an einigen Stellen in Mittelfranken und Brandenburg wiedergefunden werden, ist aber dennoch als sehr gefährdet anzusehen. Der vorliegende Artikel soll einen Beitrag zur Faunistik dieser bemerkenswerten Art liefern und vor allem ihren Lebensraum etwas näher beleuchten.

Methode

Der Nachweis von *Mecynotarsus* erfolgte auf zwei Biotopen im Zeitraum vom 25.04. bis 11.10.1996 mit jeweils sechs Barberfallen. Als Fallen wurden zur Hälfte mit Ethylenglykol gefüllte und mit Petrischalen überdachte Gläser mit einer Öffnungsweite von 6,5 cm verwendet. Die Leerung erfolgte in 14-tägigen Intervallen.

Artbeschreibung

Mecynotarsus erreicht eine Körpergröße von 1,5 bis 2,2 mm und zeichnet sich v.a. durch sehr dichte, seidenartige Behaarung, auffällig lange, gelbe Beine sowie den als Horn ausgebildeten, ebenfalls gelben Halsschild aus (FREUDE et al. 1969) (siehe Abb. 1).



Abb. 1: Habitus von *Mecynotarsus serricornis* PANZER.

Biotopbeschreibung

Mecynotarsus serricornis konnte auf zwei Biotopen mit völlig unterschiedlicher Vegetationsausprägung erfaßt werden, einer anthropogen bedingten Ruderalflur westlich des Bamberger Hafens und einem militärischem Gelände ("MUNA") im Südosten des Stadtgebiets.

Die beiden Biotope lassen sich wie folgt charakterisieren:

Ruderalflur westlich des Hafens (Größe ca. 2,5 ha): Den eigentlichen Untergrund des Biotops bildet aus dem Aushub des Bamberger Hafens stammendes Sand- und Kiesmaterial.

Die Fläche ist als stark ruderalisierter Magerrasen auf Sand zu klassifizieren. Neben schütter bewachsenen Bereichen existieren bereits auch in geringem Umfang Flächen mit erstem Gehölzanflug (*Populus* spp., *Salix* spp.). Den Hauptanteil der Vegetation bildet die Dachtrespe *(Bromus tectorum)*. Daneben sind z.B. Johanniskraut *(Hypericum perforatum)*, gewöhnlicher Natternkopf *(Echium vulgare)*, Silber-Fingerkraut *(Potentilla argentea)* und Mäuseschwanz-Federschwingel *(Vulpia myuros)* dominant (TARGAN 1989).

Der Biotopkomplex wird extensiv beweidet und ist von vielen Kaninchen besiedelt.

"**MUNA**" (Größe ca. 3 ha): Die Oberfläche der "MUNA" wird vorwiegend von gelblichen bis braungelben, ab und zu auch rostbraunen Quarzsanden (15 m-Terrasse der Regnitz) gebildet. Diese sind durchgehend oder lagenweise bald mittel-, bald grob- oder auch feinkörnig (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT 1970 / LANG 1970).

Es handelt sich um eine sehr strukturreiche Fläche mit unterschiedlichsten Biotoptypen auf engstem Raum. Vorherrschend sind Silbergrasfluren unterschiedlicher Ausprägung mit Bergsandrapunzel *(Jasione montana)*, Kleinem Filzkraut *(Filago minima)*, Schafschwingel *(Festuca ovina)*, Kleinem Habichtskraut *(Hieracium pilosella)* und Kleinem Sauerampfer *(Rumex acetosella)*. In Teilbereichen herrschen ausgedehnte Moos- und Flechtenbestände vor. Bei höherem Dekkungsgrad kommen Rotes Straußgras *(Agrostis capillaris)* und Sandgrasnelke *(Armeria elongata)* hinzu. Daneben existieren ein lichter Kiefernwald mit teilweise eingestreuten Eichen, ein Teich (Größe: ca. 0,6 ha) mit einem mehrere Meter breiten Röhrichtstreifen aus Schilf *(Phragmites australis)* und teilweise auch aus Rohrkolben *(Typha latifolia)* sowie völlig vegetationsfreie Sandflächen. Die Standortverhältnisse sind bis auf die Bereiche unmittelbar um das Gewässer nährstoffarm und trocken (MÜLLER 1992).

Eine kleine Teilfläche des Biotops wird als Spiel- und Erholungsplatz genutzt, Pflegemaßnahmen werden derzeit nicht durchgeführt. Die Bereiche um den Teich werden stellenweise intensiv durch militärische Fahrzeuge befahren.

Zusammenfassung

Mecynotarsus serricornis (PANZER) gilt nach der Roten Liste Deutschland (BLAB et al. 1984) und Bayern (JEDICKE 1997) als ausgestorben bzw. verschollen. Nach aktuellen Angaben von UHMANN (schriftl. Mitt. 02.04.1998) konnte die Art in den letzten Jahren an einigen Stellen in Mittelfranken und Brandenburg wiedergefunden werden. Aufgrund der Zerstörung ihres Lebensraumes ist sie aber dennoch als äußerst gefährdet einzustufen.

Der Blütenmulmkäfer wurde im Rahmen einer Diplomarbeit der Fachhochschule Weihenstephan, Abteilung Triesdorf auf zwei Biotopen im Stadtgebiet von Bamberg in häufiger Zahl festgestellt (SPÖRLEIN 1998). Die beiden Biotope zeigen völlig unterschiedliche Vegetationsausprägung. Zum einen handelt es sich um eine anthropogen bedingte Ruderalflur auf Sand- und Kiesuntergrund (TARGAN 1989), zum anderen um eine sehr strukturreiche Fläche mit unterschiedlichsten Biotoptypen auf engstem Raum: Silbergrasfluren unterschiedlicher Ausprägung, völlig vegetationsfreie Sandflächen, Kiefernwald und ein Teich (MÜLLER 1992).

Literatur

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (Hrsg.) 1970: Geologische Karte von Bayern 1:25000, Blatt 6131 Bamberg Süd, geologische Aufnahme: M. LANG, München.

BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.) 1984: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – 4. Aufl. Greven: Kilda-Verlag.

FREUDE, H., HARDE, K. H., LOHSE, G. A. 1969: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 8. – Krefeld: Goecke & Evers-Verlag.

JEDICKE, E. (Hrsg.) 1997: Die Roten Listen. – Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

LANG, M. 1970: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25000, Blatt Nr. 6131 Bamberg Süd, mit Beiträgen von K. BADER, K. BERGER, R. STREIT u. O. WITTMANN. 2. Aufl. München.

MÜLLER. A. 1992 : Kartierung der amerikanischen Liegenschaften. – Bamberg.

SPÖRLEIN, P. 1998: Beiträge zur Erfassung der Sandfauna von Bamberg unter besonderer Berücksichtigung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) und Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) auf ausgewählten Biotopen mit ergänzenden Pflegehinweisen aus faunistisch-ökologischer Sicht. – Dipl-Arb. Fachhochschule Weihenstephan, Abteilung Triesdorf.

TARGAN, H. 1989: Stadtbiotopkartierung Bamberg. – Bamberg.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Axel ALF
FH Weihenstephan, Abteilung Triesdorf
Studiengang Umweltsicherung
Steingruberstr. 2
D-91746 Weidenbach

Dipl. Ing. (FH) Peter SPÖRLEIN
Bahnhofstr. 33
D-96114 Hirschaid

Netzflügler der Kronenregion – Bemerkenswerte Funde und Habitatpräferenzen

(Neuropteroidea)

Holger SCHUBERT und Axel GRUPPE

Abstract

In a large forest area near Kelheim (Lower Bavaria) the Neuropteroid fauna of the canopy was studied in the years 1996 and 1997. 50 % of the species have not yet been recorded in that area. Results implicate that the Neuropteroids are mainly to be found in the canopy. A preference-diagramm for tree species is developped.

Einleitung

In einem Projekt, das die Untersuchung verschiedener Waldbewirtschaftungen vergleichend zum Ziel hat (SCHUBERT 1998), wurde im Raum Kelheim (Niederbayern) eine Vielzahl von verschiedenen Tiergruppen untersucht (AMMER & SCHUBERT, im Druck). Es stellte sich im Verlauf der Untersuchungen heraus, daß die Artengruppe der Netzflügler in den Fallen der Kronenregion wesentlich höhere Abundanzen zeigt als in bodennahen Fallen. Die Individuen-, wie auch Artenzahlen betrugen dort ein Mehrfaches (s.a. SCHUBERT et al. 1997).

Da der Kenntnisstand zur Verbreitung und Ökologie der meisten einheimischen Netzflüglerarten zur Zeit noch sehr gering ist (ASPÖCK et al. 1980, PRÖSE 1992, 1995), erschienen diese Daten für eine genauere Untersuchung sehr interessant. Neben den Funddaten wird insbesondere die Verteilung auf die vier untersuchten Baumarten (Buche, Eiche, Fichte und Lärche) betrachtet und eine Baumartenpräferenz der Arten abgeleitet.

Material und Methoden

Die Tiere wurden mit Hilfe von automatischen Fallensystemen erfaßt, die in den Kronen der Bäume in ca. 25 bis 35 m Höhe montiert waren. Dies waren einerseits Lufteklektoren, die in ihrer Funktionsweise in etwa Fensterfallen entsprechen sowie Asteklektoren, die das Fangprinzip eines Stammeklektors auf Äste umsetzen. Insgesamt wurden 39 Bäume über zwei Jahre (1996 und 1997) untersucht, auf denen je ein Luft- und ein Asteklektor montiert waren. Zusätzlich wurde auch Eichen-Totholz aus der Krone entnommen und im Labor inkubiert.

Die Präferenz der Arten für bestimmte Baumarten wird mit Hilfe einer Korrespondenzanalyse dargestellt. Hier werden die Fangbäume als Wahlmöglichkeiten betrachtet, zwischen den sich die einzelnen Tiere frei entscheiden können. Da vier Baumarten zur Wahl stehen, resultieren daraus vier Extrempositionen, d.h. viermal den Fall daß die Art ausschließlich auf einer der vier Baumarten zu finden ist.

In einer dreidimensionalen Abbildung der Korrespondenzanalyse spannen diese vier Extrempositionen eine gleichseitige Pyramide (Tetraeder) im Raum auf, innerhalb derer sich die Arten gemäß ihrer Präferenzen gruppieren. Diese Art der Darstellung ist jedoch nur am Bildschirm durch computeranimierte Rotation der Graphik voll ersichtlich, nicht in einem einfachen Ausdruck. Daher mußte für die zweidimensionale Darstellung eine Projektion ge-

wählt werden, die zwangsläufig mit einem Informationsverlust gekoppelt ist.

Die Projektion des Tetraeders in die Ebene erfolgt in der Weise, daß die Eckpunkte Buche und Eiche in einem Punkt zusammenfallen. Die Information, welche Arten Eiche oder Buche bevorzugen, geht hiermit also verloren. Dieser Verlust kann jedoch hingenommen werden, da alle Arten, die Laubholz bevorzugen, auf beiden Baumarten mit mehreren Individuen gefangen wurden. Die einzige Ausnahme bildet *Venustoraphidia nigricollis*, ihr Verhalten wird gesondert diskutiert (s. Ergebnisse und Diskussion). In der zweidimensionalen Abbildung spannen die Baumarten als jeweilige Eckpunkte – Fichte, Lärche und Laubholz – nun eine dreiseitige Fläche auf, innerhalb derer sich die Arten gruppieren (Abb. 1). Je näher sich eine Art bei einem Symbol einer bestimmten Baumart befindet, desto enger ist sie mit ihr assoziiert.

Für diese Analyse wurden nur diejenigen Arten berücksichtigt, die mit mehr als fünf Individuen in den Kronen nachgewiesen worden sind. Erst bei dieser Mindestanforderung kann man aus den Ergebnissen annäherungsweise auf das Wahlverhalten einer Art schließen. Gemäß dieses Kriteriums gingen 29 Arten in die Analyse ein. Zu beachten ist, daß wegen des übergeordneten Projektdesigns Buche und Lärche mit 15 bzw. sechs Fangbäumen repräsentiert sind gegenüber Fichte und Eiche mit je neun. Abb. 1 sollte also immer auch mit Tab.1 verglichen werden.

Ergebnisse und Diskussion

Fallenfänge

Insgesamt wurden in den Kronenfallen 946 Individuen gefangen, die bis zur Art bestimmt werden konnten. Diese setzten sich aus 45 Arten zusammen, einem großen Teil der im Wald zu erwartenden Arten. Hinzu kam eine Vielzahl von weiblichen Coniopterygiden, die nur in Ausnahmefällen einer Art zugeordnet werden konnten. Tab. 1 zeigt die Arten und ihre Verteilung auf die vier Baumarten. Die Nomenklatur folgt BROOKS & BARNARD (1990) (Chrysopidae) und ASPÖCK et al. (1980) (restliche Familien).

Insgesamt konnten 13 Rote-Liste-Arten (PRÖSE 1992) nachgewiesen werden, darunter auch stark gefährdete Vertreter wie *Venustoraphidia nigricollis*, die bisher in Bayern erst mit wenigen Exemplaren nachgewiesen wurde (ACHTELIG 1997, GRUPPE 1997b). Die Rote Liste ist zwar von PRÖSE (1992) sicherlich fachkundig bearbeitet, bezieht sich jedoch hauptsächlich auf Angaben aus Franken und Schwaben. Aus Ober- und Niederbayern fehlen viele Angaben. Sie darf also wegen des relativ niedrigen Kenntnisstands der Populationen vieler Arten nur vorsichtig interpretiert werden.

Ein Großteil der Coniopterygidae sind neu für Niederbayern, was wohl vornehmlich auf die niedrige Attraktivität und den damit einhergehenden niedrigen Wissensstand dieser unscheinbaren Familie zurückgeführt werden kann. Auch GRUPPE (1997a) verzeichnete in seinen Untersuchungen sämtliche Staubhafte, die er nachwies, als Erstnachweise für Oberbayern, und dies obwohl ein großer Teil dieser Arten in vielen Habitaten regelmäßig oder gar häufig auftrat.

Auch die Einordnung des Taghaftes *Drepanepteryx algida* als Rote-Liste-Art für Gesamtbayern zu hinterfragen, denn diese Art wurde in der vorliegenden Untersuchung mit 36 von 39 Individuen auf Lärchen nachgewiesen. Sie hat also eine klare Präferenz für diese Baumart, die in Bayern aber natürlicherweise nicht flächendeckend verbreitet ist. Wahrscheinlich ist sie zudem schon deshalb selten gefunden, weil nur wenige Forscher Untersuchungen auf Lärchen anstellen.

Insgesamt wurden von den 45 gefangenen Arten etwa die Hälfte (23) für Niederbayern zum ersten Mal nachgewiesen. Vier der Arten sind neu für Bayern. Eine Art, *Nineta guadarramensis*, wurde von SAURE erst 1997 zum ersten Mal für Deutschland gemeldet. Dieser Nachweis wurde 1996 gleichzeitig mit dem hier vorliegenden Fund gefangen. Diese Art ist hier also eigentlich eine "Zweitmeldung". Es handelt sich um den bisher nördlichsten Nachweis dieser Art.

Tab. 1. Netzflüglerarten, die in den Kronen des Untersuchungsgebiets nachgewiesen wurden; Rote-Liste-Status (4R=potentiell gefährdet wegen Rückgang; 4S=potentiell gefährdet wegen Seltenheit), Erstnachweise für das Gebiet (1D=neu für Deutschland; 1By=neu für Bayern; 1Nb=neu für Niederbayern).

			Baumarten			
Art	RL By	Erstnachweis	Bu	Ei	Fi	Lä
Raphidiidae						
Dichrostigma flavipes STEIN 1863		1Nb		2		1
Phaeostigma notata FABRICIUS 1781	4R			4	11	4
Puncha ratzeburgi BRAUER 1876	4R	1Nb			5	6
Subilla confinis STEPHENS 1836	2	1Nb		3		
Venustoraphidia nigricollis ALBARDA 1891	1	1Nb		5		1
Xanthostigma xanthostigma SCHUMMEL 1832				7	5	8
Coniopterygidae						
Coniopteryx borealis TJEDER 1930		1Nb	12	9	5	10
Coniopteryx haematica MCLACHLAN 1868		1By		1		
Coniopteryx lentiae ASPÖCK et ASPÖCK 1964		1By		2		
Coniopteryx pygmaea ENDERLEIN 1906		1Nb	4	1	74	20
Coniopteryx tineiformis CURTIS 1834		1Nb	5	2		5
Conwentzia pineticola ENDERLEIN 1905		1Nb			4	3
Conwentzia psociformis CURTIS 1834		1Nb		1		
Helicoconis lutea WALLENGREN 1971			2		9	
Parasemidalis fuscipennis REUTER 1894		1By	2	3	8	21
Semidalis aleyrodiformis STEPHENS 1836			11	11	1	2
Hemerobiidae						
Drepanepteryx algida ERICHSON 1851	4S		3			35
Drepanepteryx phalaenoides LINNAEUS 1758			9	5	4	1
Hemerobius atrifrons MCLACHLAN 1868				3	1	28
Hemerobius fenestratus TJEDER 1932					1	
Hemerobius humulinus LINNAEUS 1758			2	2	2	
Hemerobius marginatus STEPHENS 1836			2	1		
Hemerobius micans OLIVIER 1792			139	43	10	15
Hemerobius pini STEPHENS 1836			1		6	5
Sympherobius elegans STEPHENS 1836	4S	1Nb	1	3	1	1
Sympherobius fuscescens WALLENGREN 1863	3	1Nb	5	2	1	14
Sympherobius klapaleki ZELENY 1963	2	1Nb		2		
Sympherobius pellucidus WALKER 1853	3		8	3	5	5
Wesmaelius concinnus STEPHENS 1836		1Nb				1
Wesmaelius quadrifasciatus REUTER 1894					3	10
Chrysopidae						
Chrysopa perla LINNAEUS 1758			1			
Chrysopa septempunctata WESMAEL 1841		1By			1	1
Chrysoperla carnea STEPHENS 1836			29	45	12	7
Chrysopidia ciliata WESMAEL 1841			1	6	4	1
Cunctochrysa albolineata KILLINGTON 1935		1Nb	3	1		
Hypochrysa elegans BURMEISTER 1839	2	1Nb	21	6	1	8
Mallada flavifrons BRAUER 1850	3	1Nb	1			2
Mallada prasina BURMEISTER 1839		1Nb	6	7	2	7
Mallada ventralis CURTIS 1834			1			
Nineta flava SCOPOLI 1763				3		
Nineta guadarramensis PICTET 1865		(1D)		1		
Nineta pallida SCHNEIDER 1851	4R		2	1	1	2
Notochrysa capitata FABRICIUS 1793	3	1Nb	1	1	2	10
Notochrysa fulviceps STEPHENS 1836			5	6	1	2
Peyerimhoffina gracilis SCHNEIDER 1851			9	4	3	9

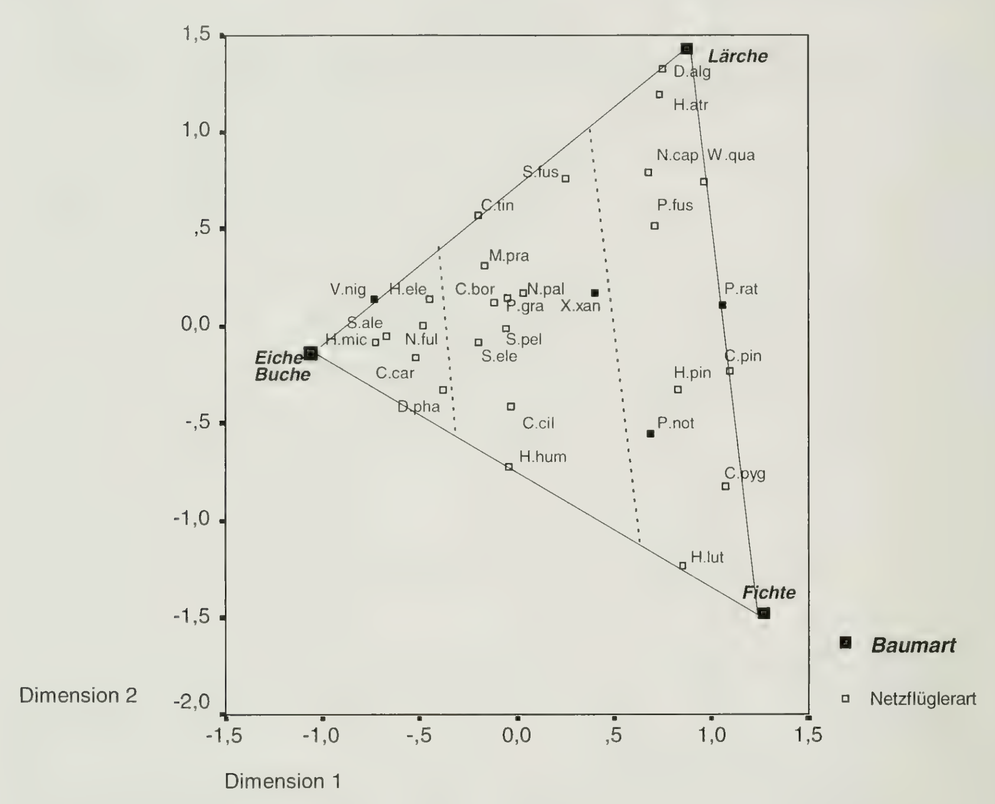


Abb. 1. Korrespondenzanalyse der Netzflügler im Bezug auf ihre Präferenz für bestimmte Baumarten, es sind nur Arten mit mehr als fünf Individuen berücksichtigt. Raphidioptera sind mit dunklen Symbolen gekennzeichnet. Die gestrichelten Linien markieren die Grenzen, jenseits derer eine Art zu mehr als 75 % auf Laub- bzw. Nadelbäumen nachgewiesen wurde.

Inkubation von Kronentotholz

Aus dem eingetragenen Kronentotholz schlüpften 15 adulte Individuen von *V. nigricollis* und vier von *Subilla confinis*, weiterhin auch zwei Exemplare von *Phaeostigma notata* und eines von *Puncha ratzeburgi*. Die letztgenannte Art ist bisher fast ausschließlich aus Fängen von Nadelbäumen bekannt; auch in den Kronenfängen mit offenen Fallen wurde sie ausschließlich auf Nadelbäumen nachgewiesen (siehe Abb. 1). *P. notata* gilt als ubiquitär.

V. nigricollis, die für Bayern bisher erst mit wenigen Exemplaren nachgewiesen wurde (ACHTELIG 1997, GRUPPE 1997a), konnte gerade durch die Untersuchung des Kronentotholzes mit zahlreichen Exemplaren belegt werden. Sie war in beiden Untersuchungsjahren und in allen drei Laubbeständen vertreten. Dies legt nahe, daß diese Art wegen ihrer vornehmlich kronengebundenen Lebensweise bisher kaum erfaßt worden ist und ihre Verbreitung und Populationsdichte danach vermutlich wesentlich größer sind als angenommen.

Präferenzen für Baumarten

Auffällig war bei dieser Untersuchung generell, daß die Lichtbaumarten (Eiche und Lärche) mehr Arten beherbergen als die (Halb-) Schattbaumarten (Fichte und Buche) (Mann-Whitney-Test, $p<0{,}001$). Die Lärche als eigentlich "standortfremdeste" Art beherbergt dabei überraschen-

derweise die meisten Arten.

Abb. 1 läßt von links nach rechts einen Laub-Nadelholzgradienten erkennen. Die eingezogenen gestrichelten Linien markieren die Grenzen, jenseits derer sich mehr als 75 % der Individuen einer Art auf Laub- bzw. Nadelbäumen einfanden. Das linke Segment kennzeichnet die vornehmlich auf Laub-, das rechte die vornehmlich auf Nadelbäumen vorkommenden Arten.

Mit 11 von 29 wird ein relativ großer Anteil von Arten deutlich, die Nadelholz bevorzugen. Die Species, die sich auf der Verbindungslinie zwischen Lärche und Fichte befinden (*Wesmaelius quadrifasciatus, Puncha ratzeburgi* und *Conwentzia pineticola*), wurden ausschließlich auf Nadelbäumen gefangen. Interessant verhielt sich *Coniopteryx pygmaea*. Ihr wurde bisher eine Vorliebe für Laubhölzer attestiert (ASPÖCK et al. 1980), mit 94 von insgesamt 99 Tieren auf Nadelbäumen zeigte sie jedoch im Hienheimer Forst eine klare Nadelholzpräferenz. Dies wird durch die Richtigstellung der Nomenklatur durch GÜNTHER (1993) erklärt. Die Individuen, die in den letzten Jahren auf Laubbäumen gefangen und als *C. pygmaea* bestimmt wurden, waren wahrscheinlich zum größten Teil *C. hölzleri* (= syn. *parthenia*). Die Bestimmungsmerkmale dieser Art wurden in der weltweiten Revision von MEINANDER (1972) fälschlich dem Namen *C. pygmaea* zugeordnet (GÜNTHER 1993). *C. pygmaea* ist klar eine Nadelholzart.

In der Gruppe der Nadelbaumbewohner wären eigentlich auch *Nineta pallida* und *Peyerimhoffina gracilis* zu erwarten gewesen (ASPÖCK et al. 1980). Beide konnten aber relativ gleich verteilt auf allen Baumarten nachgewiesen werden. Bei *N. pallida* könnte es sich bei nur sechs gefangenen Tieren allerdings auch um ein Zufallsergebnis handeln. Von *P. gracilis* wurden aber von insgesamt 26 Individuen 14 auf Laubbäumen gefangen. Dies ist sicher nicht mehr als Zufallsergebnis zu bezeichnen. Ob diese Arten nun anders leben als bisher vermutet oder ob sich hier das auch von anderen Artengruppen bekannte Phänomen zeigt, daß Arten regional unterschiedliche Präferenzen zeigen können, muß in weiteren Untersuchungen geklärt werden.

Klare Laubholzpräferenz zeigen nur sieben Arten, darunter *Drepanepteryx phalaenoides*, der Mimese betreibt, indem er mit seinen Flügeln vertrocknete Blätter nachahmt. Diese Tarnung wäre auf Nadelbäumen wirkungslos. Innerhalb der Laubbäume zeigte, wie im Kapitel Methoden bereits erwähnt, nur eine Art eine Präferenz für Eiche: *V. nigricollis*. Sie bevorzugt Eichen (Eiche : Buche : Lärche = 7 : 0 : 1). Dies deutet sich auch in ihrem häufigen Auftreten im Kronentotholz der Eiche an (s.o.). Unter den Laubholzbewohnern findet sich, im Gegensatz zu den Nadelholzarten keine Art, die nicht auch auf Nadelbäumen gefangen wurde.

Auch insgesamt wurde keine Art nur auf einer einzigen Baumart nachgewiesen (sie läge in Abb. 1 sonst direkt auf der Markierung dieser Baumart). Dies kann aber eine Folge des Fangprinzips der offenen Fallensysteme sein, die auch vorüberfliegende Arten abfangen.

Die deutlichste Präferenz für eine bestimmte Baumart zeigten zwei Species, die zu mehr als 90 % auf Lärche nachgewiesen wurden, *Hemerobius atrifrons* und *Drepaneptryx algida*. Mit dem Anbau dieser Baumart außerhalb ihres natürlichen Wuchsgebiets haben diesen beiden Netzflüglern die Möglichkeit zur Ausweitung ihres Verbreitungsgebiets erhalten (OHM 1973). Dabei geht es aber vermutlich nicht um eine Bindung an die Baumart an sich, sondern an die phytophagen Beutetiere, die auf ihr zu finden sind (SAURE & KIELHORN 1993).

Zusammenfassung

1. In den Baumkronen findet sich eine überraschend diverse Fauna an Netzflüglern, von denen ein Großteil in Bodennähe nicht nachgewiesen werden konnte.
2. Ca. 50 % der nachgewiesenen Arten sind Erstnachweise für Niederbayern, fünf für ganz Bayern.
3. Für *Venustoraphidia nigricollis* konnte die Entwicklung in/auf Kronentotholz belegt werden.
4. Die untersuchten Lichtbaumarten beherbergen deutlich mehr Arten als die Schattbaumarten. Auf Lärchen fanden sich hier sogar mehr Arten als auf Eichen.
5. Elf der untersuchten Arten zeigten eine Präferenz für Nadelholz, sieben für Laubholz. Die restlichen waren indifferent.

Dank

Das Projekt wurde gefördert vom Kuratorium der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.

Literatur

AMMER, U., SCHUBERT, H. 1999: Arten-, Prozeß- und Ressourcenschutz vor dem Hintergrund faunistischer Untersuchungen in Baumkronen. – Forstwiss. Cbl. (im Druck).

ACHTELIG, M. 1997: Kamelhalsfliegen (Ins. Raphidioptera) aus der Umgebung von Würzburg. – Galathea **3**, 48-51.

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., HÖLZEL, H. 1980: Die Neuropteren Europas. – Göecke & Evers, Krefeld, 495 S.

BROOKS, S. J., BARNARD, P. C. 1990: The green lacewings of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae). – Bull. Br. Mus. nat. His. (Ent.) **59** (2), 117-286.

GRUPPE, A. 1997a: Beitrag zur Kenntnis der Planipennia (=Neuroptera) Oberbayerns. – Galathea **3** Supplement, 7-10.

– – 1997b: Beitrag zur Kenntnis der Raphidiopteren-Fauna Oberbayerns (Neuropteroidea). – NachrBl. bayer. Ent **46**, 26-28.

GÜNTHER, K. 1993: Welche Art muß *Coniopteryx parthenia* ENDERLEIN, 1906 heißen? (Neuroptera, Coniopterygidae). – Deutsch. Ent. Z., N.F. **40**, 167-171.

MEINACHER, M. (1972): A revision of the family Coniopterygidae (Plannipennia). – Acta Zool. Fenn. **136**, 357 p.

OHM, P. 1973: Durch die Forstwirtschaft ermöglichte Vergrößerung der Verbreitungsareale nadelholzbewohnender Netzflügler (Neuroptera, Planipennia). – Faun.–ökol. Mitt. **4**, 299-304.

PRÖSE, H. 1992: Rote Liste gefährdeter Netzflügler (Neuropteroidea) Bayerns. – in: Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz **111**, 137-139.

– – 1995: Kommentierte Artenliste der Netzflügler Bayerns (Insecta: Neuropteroidea). – Beitr. Bayer. Entomofaunistik **1**, 151-158.

SAURE, C. 1997: *Nineta guadarramensis* (PICET, 1865) – eine für Deutschland neue Florfliege (Neuroptera: Chrysopidae). – galathea **3**, 3-6.

SAURE, C., KIELHORN, K. H. 1993: Netzflügler als Bewohner der Kronenregion von Eiche und Kiefer (Neuroptera: Coniopterigidae, Hemerobiidae, Chrysopidae). – Faun.-Ökol. Mitt. **9/10**, 391-402.

SCHUBERT, H., GRUPPE, A., SCHULZ, U., AMMER, U. 1997: Baumkronenfauna von Natur- und Wirtschaftswäldern – Vergleich der Spinnen und Netzflügler (Araneae, Neuropteroidea). – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew.Ent. **11**, 683-687.

SCHUBERT, H. 1998: Untersuchungen zur Arthropodenfauna in Baumkronen – Ein Vergleich von Natur- und Wirtschaftswäldern (Coleoptera, Araneae, Heteroptera, Neuropteroidea; Hienheimer Forst, Niederbayern). – Dissertation am Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Holger SCHUBERT
Lindwurmstraße 203[IV]
D-80337 München

Dr. Axel GRUPPE
Lehrstuhl für angewandte Zoologie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Am Hochanger 13
D-85354 Freising

Untersuchung des Spinnvorgangs bei *Haploembia solieri* (RAMBUR) im REM

(Insecta, Embioptera, Oligotomidae)

Andreas DUBITZKY und Roland R. MELZER

Abstract

Using liquid nitrogen as a shock-freezing agent we have studied the spinning behaviour of the embiopteran *H. solieri* with the SEM. We show that silk is extruded in liquid form via pores at the tip of the gland hairs forming drops of silk on the substrate. By quickly dabbing the tarsus at the substrate silk fibers of varying diameters are produced and woven. Herewith both the gland hairs as well as the other hairs of the metatarsus are used.

Einleitung

Die ca. 250 bekannte Arten umfassende Insektenordnung der Tarsenspinner (Embioptera) ist ausschließlich in den Tropen und Subtropen verbreitet. Es handelt sich dabei um kleine, bis max. 20 mm lange Insekten mit paurometaboler Entwicklung. Die Ernährungsweise der Embien ist i.d.R. phyto- bzw. detritophag, die adulten Männchen allerdings nehmen keine Nahrung mehr auf. Systematisch werden sie in die Nähe der Plecoptera gestellt, manche Autoren sehen sie sogar als deren direkte Schwestergruppe an (SZUMIK 1996, KLAUSNITZER 1996).

Allen Tarsenspinnern (Larven wie auch Imagines beider Geschlechter) gemeinsam ist der im Tarsus des ersten Beinpaares lokalisierte Spinnapparat, mit welchem sie ihre Wohngespinste anfertigen. Letztere bestehen aus einem System von mehr oder weniger verzweigten Gespinströhren, die vorzugsweise unter Steinen oder Totholz angelegt werden, welche den relativ schwach sklerotisierten Embien einen gewissen Verdunstungsschutz bieten. Wie bei *H. solieri* beobachtet, können zudem noch Gespinströhren vom eigentlichen, etwa unter einem Stein liegenden Wohngespinst oberirdisch oder im Boden weiterlaufen. In die am tiefsten gelegenen Abschnitte ziehen sich die Embien vor allem bei anhaltender Trockenheit zurück (KALTENBACH 1968). Einige tropische Embienarten, welche aufgrund der konstant hohen Luftfeuchtigkeit nicht auf Verdunstungsschutz angewiesen sind, legen ihre Gespinste auch oberirdisch, z.B. auf der Rinde von Bäumen, an (KALTENBACH 1968). In Anpassung an das Leben im Gespinst ist auch die Flügellosigkeit weiblicher Embien zu sehen (ROSS 1970). Lediglich die Männchen mancher Arten (nicht jedoch *H. solieri*) besitzen noch zwei Flügelpaare.

Die Spinntarsen selbst sowie die Ultrastruktur der Spinndrüsen sind von RIMSKY-KORSAKOW (1905), ALBERTI & STORCH (1976), RITA et al. (1990) und NAGASHIMA et al. (1991) bereits eingehend untersucht worden. Danach sind in dem stark vergrößerten Metatarsus zahlreiche Spinndrüsen (80-100) in übereinander liegenden Schichten angeordnet. Jede dieser Spinndrüsen stellt dabei eine vielkernige Zelle dar, welche ballonförmig einen großen, extrazellulären Sekretraum umschließt, in den die beiden Komponenten des Spinnsekrets (die Proteine Sericin und Fibroin) abgegeben werden (NAGASHIMA et al. 1991). Von jeder dieser Drüsenzellen führt ein mehr oder weniger gewundener, dünner Gang zu je einem Spinnhaar auf der Tarsussohle. Die Spinnhaare auf der Sohle des zweiten Tarsalglieds, welches selbst in seinem Inneren keine Spinndrüsen besitzt, stehen über Kanäle mit Spinndrüsen des Metatarsus in Verbindung (NAGASHIMA et al. 1991).

Während die weiblichen Tiere kaum einmal die nähere Umgebung ihres Gespinsts verlas-

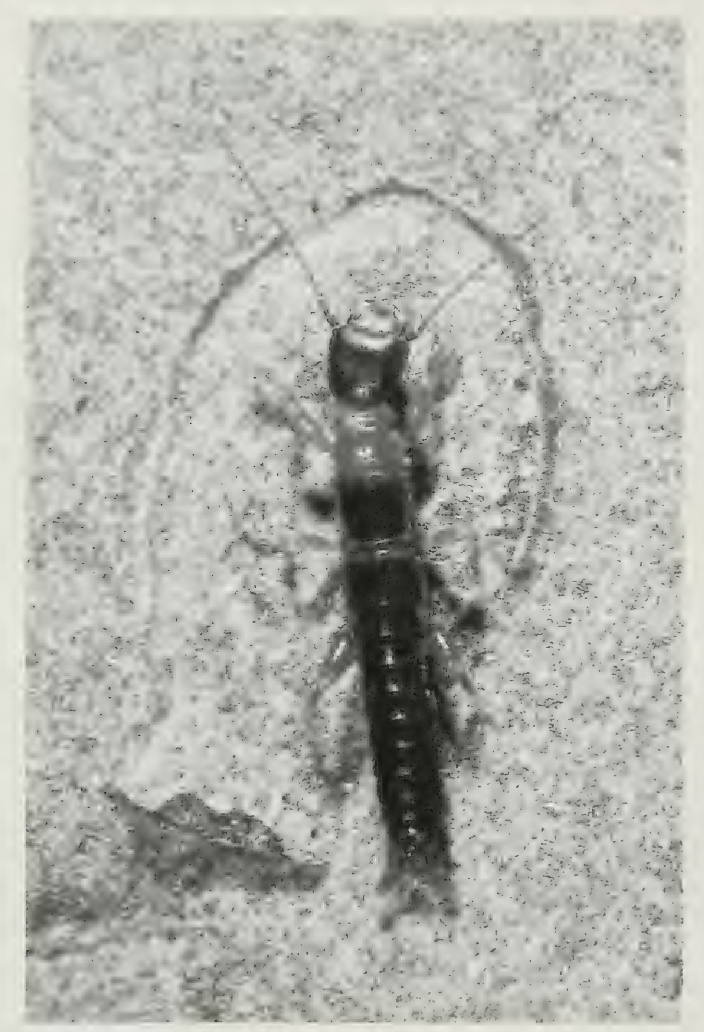


Abb. 1: Ein männliches Tier von *Haploembia solieri*; am Vorderbein ist der verbreiterte tarsale Spinnapparat zu erkennen.

sen, schwärmen die geschlechtsreifen Männchen aus, um Weibchen aufzusuchen (ROSS 1970). Sie leben dann für den Rest ihres Lebens mit in den Wohngespinsten der Weibchen und paaren sich dort mit diesen (KALTENBACH 1968). Neben der zweigeschlechtlichen Fortpflanzung kommt bei Tarsenspinnern aber auch Parthenogenese vor, wie etwa bei einigen Populationen von *H. solieri* auf den Tyrrhenischen Inseln (KALTENBACH 1968, ROSS 1966). Die ca. 1 mm großen Eier werden vom Weibchen einzeln oder in kleinen Häufchen im Gespinst abgelegt. Aus ihnen schlüpfen nach ungefähr drei Wochen die Larven (KALTENBACH 1968). Die Entwicklung zur Imago verläuft bei allen Tarsenspinnern über vier Larvenstadien. Bei mediterranen Embienarten wie *H. solieri* beträgt die Larvalzeit etwa zehn Monate, wobei das letzte Larvenstadium überwintert und sich erst im darauffolgendem Frühjahr bzw. Frühsommer zur Imago häutet. Bei vielen Tarsenspinnerarten (z.B. *Embia ramburi*, *H. solieri*) ist ein stark ausgeprägter Brutpflegeinstinkt der Weibchen zu beobachten. So werden die Eier an bevorzugten Orten im Gespinst deponiert und durch Belecken vor Verpilzung geschützt. Außerdem bietet das Mut-

tertier den Junglarven zernagte Pflanzenpartikel als Nahrung an (KALTENBACH 1968). Häufig läßt sich bei Embien auch subsoziales Verhalten beobachten, bei dem mehrere Weibchen mit ihrem Nachwuchs ein gemeinsames, großes Gespinst bewohnen. Es scheint hierbei aber nicht zu größeren Interaktionen zwischen den einzelnen Familien zu kommen (EDGERLY 1994, CHOE 1994, FRIEDRICHS 1934).

Während man über die Eidonomie und auch die Ultrastruktur des Spinnapparats von Embien recht gut unterrichtet ist (Literatur s.o.), gibt es bislang kaum genauere Beschreibungen des Spinnvorgangs selbst. In der vorliegenden Untersuchung wurden daher Tarsenspinner in Aktion fixiert und anschließend im REM untersucht. Bei hoher Vergrößerung konnten so die Position und Anordnung der Spinnfäden am Tarsus und die Beteiligung der verschiedenen Haartypen dokumentiert werden. Außerdem gibt die Studie Aufschluß über die Struktur eines frischen "Verankerungsgespinsts" von *H. solieri*.

Verhaltensbeobachtungen und Präparation

Die untersuchten Tiere stammten aus der Gegend um Rovinj (Kroatien) und von der Insel Elba (Italien). Die Bestimmung nach ROSS (1966) ergab für beide Versuchstiergruppen, daß es sich um *Haploembia solieri* (RAMBUR) handelte.

Die äußere Gestalt des Spinnapparats wurde an konventionell in 70 % Ethanol fixierten Tieren untersucht. Nach Entwässerung über eine Acetonreihe wurden die Tiere Kritisch-Punkt-getrocknet, mit Gold bedampft und im Philips XL20 REM analysiert. Darüber hinaus wurden sowohl goldbedampfte als auch im Originalzustand belassene Gespinstproben der Tiere studiert.

Lebende männliche Tiere konnten in kleinen Gefäßen mit etwas Moos längere Zeit gehalten und unter dem Binokular beobachtet werden. Zur Dokumentation des Spinnvorgangs mit dem REM wurde ein lebender Tarsenspinner in eine Petrischale gesetzt, deren Boden mit Alufolie ausgelegt war. Dann wurde das Tier im abgedunkelten Labor bei Rotlicht beobachtet. Der Tarsenspinner wähnte sich hierbei offensichtlich in m.o.w. dunkler Umgebung und zeigte sein Gespinstbauverhalten, das bei Tageslicht nicht gesehen worden war. Mehrfach stellte er "Anheftungsgespinste" her, die offenbar zunächst Hilfen zum Festhalten am glatten Untergrund waren, aber dem Anfangsstadium des Baus einer Gespinströhre entsprechen dürften. Hierbei betupfte er mit den Vordertarsen das Substrat und führte in schneller Folge Auf- und Abbewegungen mit den Vorderbeinen aus, bei denen offensichtlich das Spinnsekret zu Fäden ausgezogen wurde.

Nach ausgiebiger Beobachtung wurde das Tier durch Übergießen mit flüssigem Stickstoff und das dadurch bewirkte Schockgefrieren beim Spinnen fixiert. Um ein Ablösen der Spinnseide vom Vordertarsus zu vermeiden, wurde auf eine anschließende Kritisch-Punkt-Trocknung verzichtet; das Präparat wurde lediglich nach drei Tagen "Lufttrocknung" mit Gold bedampft und dann im REM analysiert. Zur Betrachtung der Gespinste wurden die Stellen mit Spinnseide aus der Alufolie ausgeschnitten und nach Lufttrocknung ebenfalls mit Gold bedampft.

Analyse des Spinnvorgangs mit dem REM

An den Beinen eines Tarsenspinners folgt auf die Tibia jeweils ein dreigliedriger Tarsus, welcher an der Spitze mit zwei kräftigen Klauen endet (Abb. 1, 2a,b; siehe genaue Beschreibung bei KALTENBACH 1968). An den relativ langen, in alle Richtungen beweglichen Vorderbeinen fällt besonders der stark vergrößerte Metatarsus (1. Tarsalglied) auf, welcher die Spinndrüsen enthält (Abb. 2a,b). Der elliptische bis eiförmige Metatarsus ist auf seiner Dorsalseite bauchig gewölbt und weist eine geschwungene Medianfurche auf (Abb. 2b). Außerdem inserieren hier zahlreiche, in Membrangelenken stehende Tastsinneshaare (Abb. 2b). Die abgeflachte Sohle des Metatarsus (Abb. 2a) weist hingegen noch zwei andere Haartypen auf: Neben vereinzelten

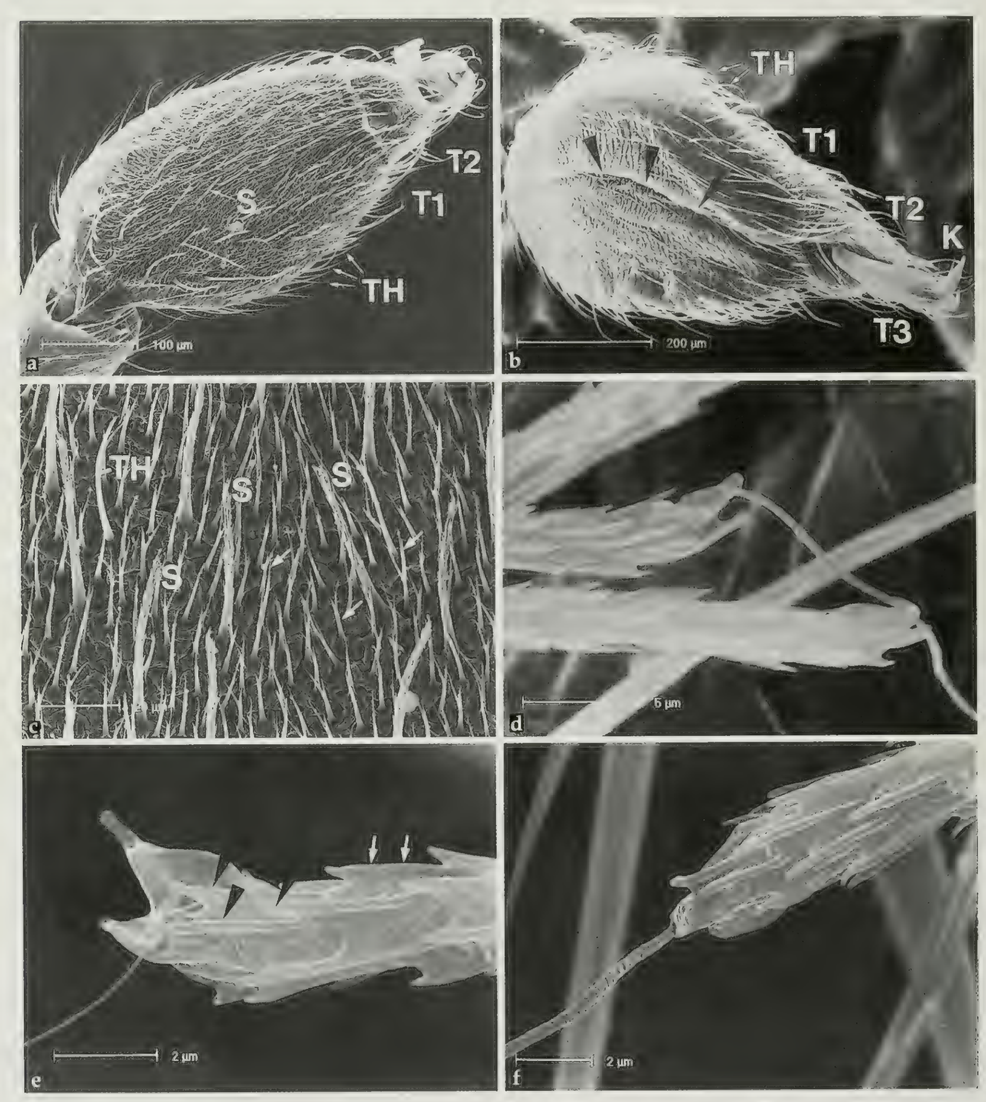


Abb. 2: a. Die Unterseite des Vordertarsus einer Larve von *H. solieri;* **b.** Die Oberseite des Vordertarsus; Pfeilspitzen: Medianfurche; **c.** Ausschnitt der Metatarsussohle; Pfeile: gegabelte Pseudospinnhaare; **d-f.** Spitzen dreier verschiedener Spinnhaare mit Resten von Sekrettropfen und ausgezogenen Spinnfäden (Dicke der Fäden 76-330 nm); beachte die Cuticulaleisten (Pfeile) und die sekundären Häärchen (Pfeilspitzen). K: Krallen, S: Spinnhaar, T1-3: Tarsalglieder 1-3, TH: Tastsinneshaar.

Tasthaaren der Sohlenperipherie finden sich mehrere, kräftige, gleichmäßig verteilte Spinnhaare und zahlreiche, sehr kurze (17 µm) und fast immer gegabelte Epidermishaare (Abb. 2c). Die letzten beiden Haartypen stellen unmittelbare Epidermisauswüchse (Microtrichien) dar, d.h. sie sitzen nicht in Membrangelenken, wie die in der Sohlenperipherie auftretenden Tastsinneshaare, sondern gehen an ihrer Basis nahtlos in die Cuticulaoberfläche über. Während das zweite Tarsalglied ebenfalls diese Haartypen besitzt, trägt das schmale, keulenförmige dritte Tarsalglied neben einigen wenigen Tastsinneshaaren lediglich die beiden Klauen an seiner Spitze (Abb. 2a,b). Es ist als einziges Tarsalglied der Vorderbeine nicht direkt in den Spinnvorgang mit

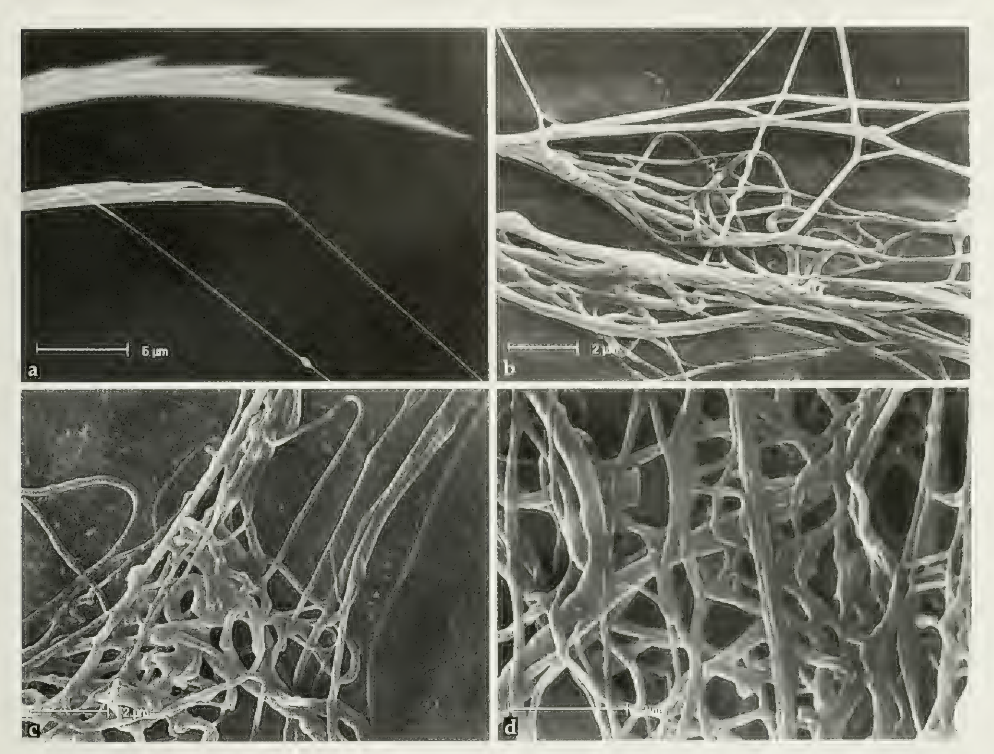


Abb. 3: a. Tastsinneshaar mit Spinnfaden (Dicke 109 nm), an dem noch ein kleines Sekrettröpfchen zu erkennen ist; **b-d.** Gespinstausschnitte mit verschiedenen Fadendicken (94-400 nm) und Verzweigungsformen; beachte die kaum "ausgezogenen" Sekretklumpen (**c**).

eingebunden. Die Spinnhaare, welche ca. 50 μm lang und an ihrer Basis 3-4 μm breit sind, weisen eine von der Basis zur Spitze hin zunehmende Skulpturierung auf (Abb. 2c-f). Hierbei handelt es sich um ca. 200 nm breite, radiär angeordnete Cuticulaleisten, die am Ende oft zapfenartig zu "Sekundärhaaren" ausgezogen sind. Die etwa 2 μm breite Spitze der Spinnhaare endet meist ziemlich abrupt und ist mit einer oder mehreren dornartigen Cuticulaspitzen versehen (Abb. 2d-f).

Wie die REM-Aufnahmen des schockgefrorenen Tieres zeigen, wird beim Spinnvorgang das Spinndrüsensekret über den chitinisierten Kanal zur Spitze eines Spinnhaares geleitet und dort ausgeschieden (Abb. 2d-f). Ein Austrittsporus konnte jedoch nicht gefunden werden. Wahrscheinlich liegt er in einer schmalen Rinne zwischen den Cuticulafortsätzen und ist normalerweise durch Sekretreste verdeckt. Das an der abgeschrägten Spitze des Spinnhaares austretende Spinnsekret bildet zunächst zwischen den langen Cuticulafortsätzen einen Sekrettropfen. Dieser wird dann durch das oben beschriebene "Betupfen", d.h. das Aufsetzen des Tarsus bzw. der Spinnhaarspitze auf die Unterlage (Anheftung) und das anschließende Wiederanheben (passives Ausziehen des Spinnsekrets) fadenförmig in die Länge gezogen. Dieser Vorgang ist vergleichbar mit dem Fädenziehen einer Flüssigklebertube. Während das Spinnsekret aktiv an der Spinnhaarspitze abgeschieden wird, erfolgt die Bildung der Spinnfäden also offensichtlich passiv durch Ausziehen des Spinnsekrets. Das erklärt auch die stark schwankende Dicke und Struktur der Spinnseide (Durchmesser: 75 nm-375 nm; Abb. 2d-f u. Abb. 3b-d). Beide sind dabei abhängig von der Geschwindigkeit des "Auftupfens" bzw. der Verweildauer des Tarsus oder der Spinnhaare auf dem Untergrund. Je schneller der Tarsenspinner den Tarsus auf und ab bewegt, umso dünner wird die Spinnseide offenbar ausgezogen und umgekehrt. Die Poren der Spinnhaare fungieren also nicht als Düse, die die Dicke der Fäden definiert. Diese Art der

Spinntechnik setzt jedoch voraus, daß das an der Spinnhaarspitze austretende Sekret nur allmählich an der Luft erhärtet, da ein sofortiges Erhärten jede weitere Modifizierung des Sekrets verhindern würde.

Bei näherer Betrachtung des Anheftungsgespinsts (Abb. 3b-d) findet man neben einfachen Spinnfäden auch Stellen mit verklumpter oder stark verklebter Spinnseide. Von diesen können wiederum dünner werdende Fäden ausgehen, welche sich weiter aufspalten oder wieder zu dickeren Spinnfäden vereinigen. Zur Manipulation des ausgeschiedenen Spinnsekrets können neben den eigentlichen Spinnhaaren auch die gegabelten Pseudospinnhaare sowie die Tastsinneshaare beitragen (Abb. 3a). Das Gespinst der Embien läßt außerdem kein einheitliches Webmuster erkennen. Die Spinnseide wird aufgrund der eben beschriebenen Spinntechnik ohne festes Schema zu einem dichten Maschenwerk verklebt. (Abb. 3d).

Man nimmt an, daß das Auspressen des Spinnsekrets über einen Druckanstieg im Inneren des Metatarsus bewerkstelligt wird (KALTENBACH 1968). Welcher Mechanismus jedoch zu diesem Druckanstieg führt, ist noch nicht sicher geklärt. Höchstwahrscheinlich dürfte er jedoch auf eine Erhöhung des Hämolymphdrucks im Metatarsus (vergleichbar den Spinndrüsen der Araneae) zurückzuführen sein. Wie der Tarsenspinner nach Beendigung des Spinnvorgangs ein Verkleben der Spinnhaarspitzen und deren Poren verhindert, ist noch unklar. Möglicherweise geschieht dies durch Belecken der Tarsussohle mit einem Speichelsekret. So konnte kurz nach Beenden des Spinnvorgangs wiederholt ein "Putzen" der Tarsussohle mit den Mundwerkzeugen beobachtet werden. Eine andere Möglichkeit wäre, durch einen im Metatarsus erzeugten Unterdruck das noch flüssige Spinnsekret ins Tarsusinnere (Richtung Drüsenzelle) zurückzuziehen und so ein Verkleben der Austrittspore zu verhindern.

Die Hauptaufgabe des Gespinsts besteht wohl darin, die Embien vor Freßfeinden zu schützen (KALTENBACH 1968, ROSS 1970). Neben einem gewissen optischen Schutz stellen die weißfilzigen Gespinströhren ein Biotop dar, in dem die Tarsenspinner aufgrund spezieller Anpassungen (Sohlenbläschen, Trichobothrien) räuberischen Arthropoden hinsichtlich Fortbewegungsgeschwindigkeit und Orientierung im Gespinst (wichtig für Flucht vor Prädatoren) überlegen sein dürften. Außerdem wurde festgestellt, daß räuberische Arthropoden (Arachnida, Insecta) nicht in die Gespinste der Embien eindringen (KALTENBACH 1968).

Zusammenfassung

Mit Hilfe von flüssigem Stickstoff wurden Tarsenspinner (*Haploembia solieri*, Oligotomidae) während des Spinnvorgangs schockgefroren und im REM untersucht. Hierdurch konnte über die Anordnung und Struktur der Spinnfäden im Bereich des Spinnapparats sowie eines eben begonnenen Anheftungsgespinstes Aufschluß gewonnen werden. Das Spinnsekret wird offenbar in flüssiger Form über terminale Poren der Spinnhaare abgegeben, auf das Substrat getupft und durch Auf- und Abbewegungen der Vorderbeine zu Fäden ausgezogen. Dieser Vorgang ähnelt in gewisser Weise dem Ziehen von Fäden aus einer Tube mit Flüssigkleber. Hierbei werden neben den Spinnhaaren auch andere am Metatarsus inserierende Haare eingesetzt.

Literatur

ALBERTI, G. & STORCH, V. 1976: Transmissions- und rasterelektronenmikroskopische Untersuchung der Spinndrüsen von Embien (Embioptera, Insecta). – Zool. Anz. Jena **197**, 179-186.

CHOE, J. C. 1994: Communal nesting and subsociality in a webspinner, *Anisembia texana* (Insecta: Embiidina: Anisembiidae). – Anim. Behav. **47**, 971-973.

EDGERLY, J. S. 1994: Is group living a defense in a facultatively communal webspinner (Embiidina: Clothodidae). – J. Insect Behav. **7**, 135-147.

FRIEDRICHS, K. 1934: Das Gemeinschaftsleben der Embien und Näheres zur Kenntnis der Arten. – Arch. Naturgeschichte **1934**, 405-444.

KALTENBACH, A. 1968: VII. Überordnung Embioidea und 8. Ordnung Embiodea. – Handbuch der Zoologie, Bd. IV, 4(2) 2/8, 1-29.

KLAUSNITZER, B. 1996: Insecta (Hexapoda), Insekten. – WESTHEIDE, W. & RIEGER, R. 1996: Spezielle Zoologie, Teil 1, 601-681

NAGASHIMA, T.: 1991: Ultrastructure of silk gland of webspinners, *Oligotoma japanica* (Insecta, Embioptera). – Cytologia **56**, 679-685.

RIMSKY-KORSAKOW, M. 1905: Beitrag zur Kenntnis der Embiiden. – Zool. Anz.,Bd. **XXIX**, Nr. 14, 433-442.

RITA, C. 1990: The spinning behaviour and the significance of spinning in the Embiids with special reference to *Pseudembia flava* Ross. – Uttar Pradesh J. Zool. **10**, 148-151.

ROSS, E. S. 1966: The Embioptera of Europe and the Mediterranean Region. – Bulletin of the British Museum, Entomology **17**, 273- 326.

–– 1970: Biosystematics of the Embioptera. – Ann. Rev. Entomol. **15**, 157-172.

SZUMIK, C. A. 1996: The higher classification of the order Embioptera: A cladistic analysis. – Cladistics **12**, 41-64.

Anschrift der Autoren:

Andreas DUBITZKY und Roland R. MELZER
Zoologisches Institut der Universität
Luisenstr. 14
D-80333 München
Phone 0049/89/5902-262, Fax 0049/89/5902-450
e-mail melzer@zi.biologie.uni-muenchen.de

Erstfunde von *Eupithecia irriguata* (HÜBNER, 1813) in Westösterreich und *Fagivorina arenaria* (HUFNAGEL, 1767) in Nordtirol

(Lepidoptera, Geometridae)

Kurt LECHNER

Abstract

During field studies for a thesis at the University of Innsbruck in the years 1993 and 1994 in a riverine forest near Breitenbach/Inn *Eupithecia irriguata* (HÜBNER, 1813) and *Fagivorina arenaria* (HUFNAGEL, 1767) have been recorded for the first time in Nordtirol. In case of *E. irriguata* this is also the first record for western Austria. For both species the distribution in the surrounding area is shortly discussed and the biotope is described.

Einleitung

Im Zuge lepidopterologischer Erhebungen in einem Auwald bei Breitenbach im Nordtiroler Unterland im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Innsbruck konnten erstmals *Eupithecia irriguata* (HÜBNER, 1813) und *Fagivorina arenaria* (HUFNAGEL, 1767) für Nordtirol nachgewiesen werden. Wie sich herausstellte, ist *Eupithecia irriguata* sogar neu für Westösterreich.

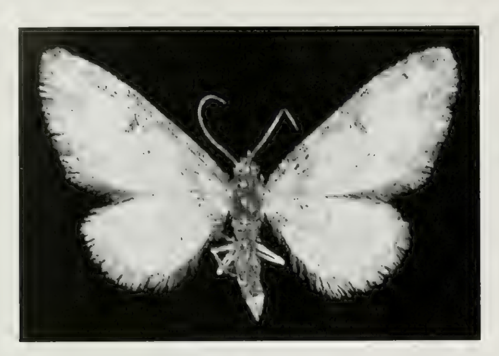


Abb. 1: *Eupithecia irriguata*, Imago.

Im Falle von *E. irriguata* ist das durchaus nicht verwundernswert, handelt es sich doch um eine kleine unscheinbare Art mit ganz spezialisierter Lebensweise.

Erstaunen mag vielmehr, daß *Fagivorina arenaria*, ein durchaus "wahrnehmbares" Tier, den Augen der lepidopterologisch Tätigen bis 1993 verborgen blieb. Erklärbar ist dies wohl nur dadurch, daß *F. arenaria* vermutlich nur im schlecht besammelten Nordtiroler Unterland (lediglich UNTERGUGGENBERGER hat den Raum um Wörgl konstant besammelt, was an vielen Belegen am Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum ersichtlich ist) geeignete Lebensbedingungen vorfindet und Geometriden von in unserem Bundesland aktiven Lepidopterologen aus mancherlei Gründen wenig gesammelt werden.

Kurze Beschreibung des Fundortes

Das untersuchte Aufragment befindet sich am westlichen Rande Breitenbachs am nördlichen Innufer in 510 m ü. NN. Obwohl relativ klein, weist das Areal eine diverse Pflanzenstruktur auf. So ist neben der dem Inn nächstgelegen Übergangszone aus Weich- und Hartholzau (eine typische Weichholzau fehlt) ein südexponierter Hangwald, eine Hangvernässung, ein sehr kleiner Schilfbereich, eine Hochstaudenflur und Wiesenbereiche (bewirtschaftete und unbewirtschaftete) vorhanden.

In diesem Zusammenhang von Interesse ist der südexponierte Hangwald, der im wesentlichen aus *Fagus sylvatica* und *Quercus robur* besteht und in mittlerer Höhe von einem Wiesenbereich (nur im westlichen Abschnitt) unterbrochen wird. Neben anderen typischen Eichen-Buchenwald-Arten wie *Aglia tau* (LINNAEUS, 1758), *Cyclophora linearia* (HÜBNER, 1799), *Drymonia querna* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775), *Ennomos quercinaria* (HUFNAGEL, 1767), *Hypomecis roboraria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775), *Moma alpium* (OSBECK, 1778), *Plagodis dolabraria* (LINNAEUS, 1767), *Quercusia quercus* (LINNAEUS, 1758), *Watsonalla binaria* (HUFNAGEL, 1767) usw. dürfte dieser auch die Entwicklungsstätte von *E. irriguata* und *F. arenaria* sein (Nomenklatur nach HUEMER & TARMANN 1993).

Eupithecia irriguata (HÜBNER, 1813)

Da sich die Imagines nach WEIGT (1988) nur im Kronenbereich der Eichen, die den Raupen als Nahrungspflanze dient, aufhalten, ist es wohl nur äußerst günstigen Umständen zu verdanken, daß am 8. 5. 1994 gleich zwei Männchen dieser Art an unserer (ERLACHER, ORTNER und Verfasser) Leinwand registriert werden konnten. Die Leinwand wurde in einer Wiese unmittelbar vor dem Hangwald angebracht (Abb. 5), so daß dieser von unten nach oben ausgeleuchtet wurde. An jenem Abend – zwei Tage vor Neumond – herrschten anfangs (21.20 h) 15 °C bei Abbruch (0.30 h) 8 °C, der Himmel war wolkenlos und es war windstill. In den zusätzlich, im

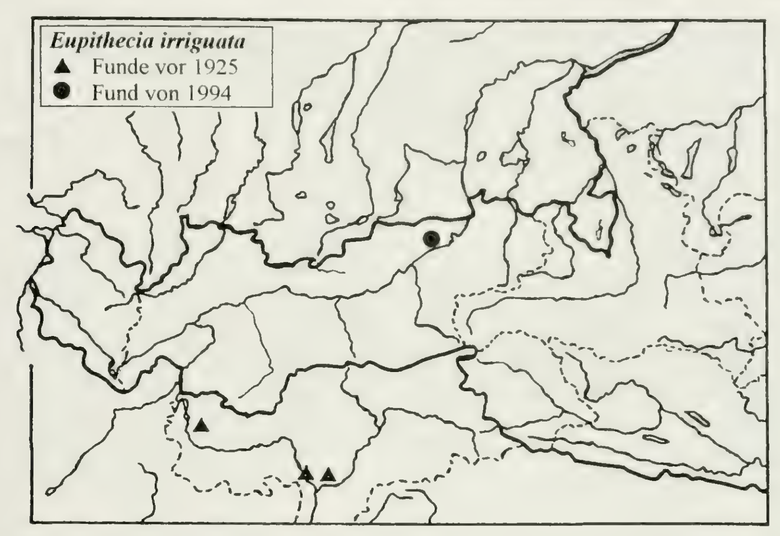


Abb. 2: Verbreitung von *Eupithecia irriguata* in Nordtirol und den angrenzenden Ländern (bei der Angabe "Matschatsch" [DANNEHL 1927: 165] dürfte es sich um den Südtiroler Ort Matsch, und somit um einen Druckfehler handeln).

Gelände verstreut angebrachten drei Lichtfallen, befand sich keine *E. irriguata*.

Drei Tage später versuchten ERLACHER und der Verfasser im selben Gebiet – unter ähnlichen Bedingungen – mit einer in den unteren Eichenästen angebrachten Lichtfalle erneut *E. irriguata* nachzuweisen, jedoch ohne Erfolg. Auch die Versuche in Baumkirchen (einem Teil des größten zusammenhängenden Eichenwaldgebietes Nordtirols, in dem die Art durchaus vorkommen könnte) – eine im mittleren Kronenbereich einer Eiche angebrachte Lichtfalle sowie ein Leuchtabend einige Tage zuvor – zur selben Zeit schlugen fehl. In den folgenden Jahren versuchten ORTNER und der Verfasser immer wieder, *E. irriguata* im Breitenbacher Aufragment erneut aufzufinden, allerdings immer erfolglos. Dabei positionierten wir die Leinwand in der ungefähr in mittlerer Höhe des Hangwaldes befindlichen Wiese, sodaß die Kronen der im unteren Bereich des Hangwaldes befindlichen Eichen ausgeleuchtet werden konnten. Auch im Jahre 1993, also ein Jahr vor dem Fund, wurde zur Flugzeit von *E. irriguata* in der Breitenbacher Aue geleuchtet bzw. Lichtfallen aufgestellt.

Nach WEIGT (1988) fehlt *E. irriguata* heute in vielen Teilen Mitteleuropas, oder ist auch in der Vergangenheit kaum beobachtet worden. Im Alpenraum sei sie ebenfalls nur selten und nur an sonnigen, warmen Stellen in Tälern oder an Hängen bis in 900 Metern zu finden.

Das Verbreitungsmuster in unserer Region (Westösterreich, Bayern, Südtirol) belegt dies eindeutig (Abb. 2). Österreichweit ist sie bisher nur aus der Steiermark, Oberösterreich und Niederösterreich bekannt (HUEMER & TARMANN 1993). Die Meldung von WOLFSBERGER (1960) für Salzburg-Kasern erwies sich nach EMBACHER (pers. Mitteilung) als Fehlbestimmung. In der Roten Liste gefährdeter Großschmetterlinge Steiermarks und Oberöstereichs wird sie als stark gefährdet und in jener Niederösterreichs als potentiell gefährdet (mit Fragezeichen) eingestuft (HUEMER et al. 1994). DANNEHL (1927) gibt nur drei Fundorte aus Südtirol an und bewertet *E. irriguata* als sehr selten. In der aktuellen Roten Liste gefährdeter Schmetterlinge Südtirols wird die Art als verschollen angeführt und als gefährdet eingestuft, wobei ein ungenügender Erforschungsstand angemerkt wird (HUEMER 1994). Nach HUEMER (1997) fehlen rezente Belege für Südtirol noch immer. In Bayern nur aus dem Maingebiet (Nordbayern) bekannt, d.h. *E. irriguata* fehlt in Südbayern (WOLF 1992).

E. irriguata muß unbedingt in die Rote Liste gefährdeter Großschmetterlinge Nordtirols aufgenommen werden. Sie muß – wie bereits von WEIGT (1988) für Mitteleuropa vorgeschlagen

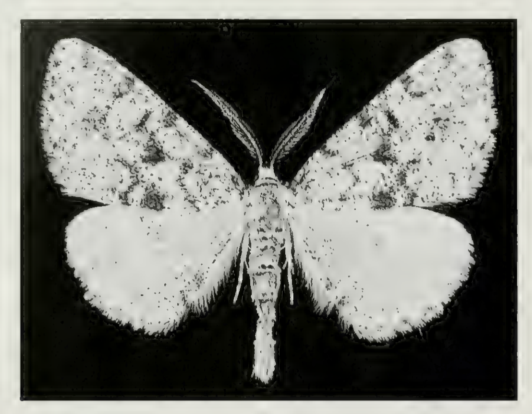


Abb. 3: *Fagivorina arenaria,* Imago.

– als vom Aussterben bedroht eingestuft werden. Gründe dafür sind die Seltenheit der Art, die meist kleinen Populationen, das punktuelle Vorkommen (WEIGT 1988) – nicht bekannt aus Vorarlberg, Südbayern, Salzburg, Osttirol; drei Fundorte in Südtirol (vor 1925) und ein (der einzige aktuelle) Fundort in Nordtirol – sowie die Sensibilität bezüglich Schadstoffemissionen (WEIGT 1988) – nicht zu vergessen sei der autobahnnahe Standort der Breitenbacher Aue (wie aller anderen Innauen in diesem Lande).

Als ausgesprochen wärmeliebende Art ist sie an die trockenen, warmen Randzonen südexponierter Eichen- und Eichen-Buchen-Wälder gebunden (WEIGT 1988). Dieser Lebensraum ist in Nordtirol nur kleinflächig vorhanden und zudem durch zunehmende Zersiedelung, Ausbau von Verkehrswegen, Landwirtschaft und Forstwirtschaft gefährdet. *E. irriguata* könnte in Nordtirol nur im Eichenwaldgürtel von Baumkirchen bis Fritzens, bei Terfens und zwischen Breitenbach und Kufstein geeignete Lebensbedingungen vorfinden.

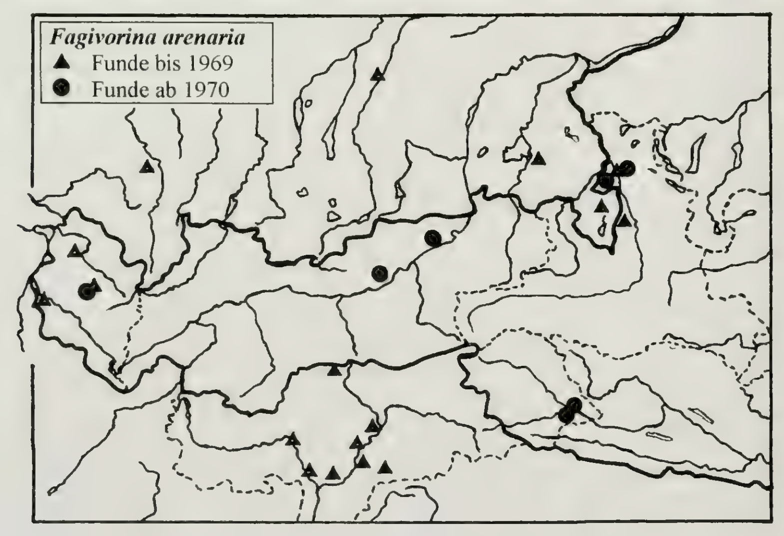


Abb. 4: Verbreitung von *Fagivorina arenaria* in Nordtirol und den angrenzenden Ländern.



Abb. 5: Die Eichen und Buchen des mit vielen verschiedenen Laubhölzern besetzten Hangwaldes bilden vermutlich die Lebensgrundlage für *Eupithecia irriguata* und *Fagivorina arenaria*. Auf der Wiese unmittelbar vor dem Hangwald wurde die Leinwand aufgestellt.

Fagivorina arenaria (HUFNAGEL, 1767)

Die Funde dieser Art stammen vom 7. 6. 1993 und vom 31. 5. 1994. Jeweils ein Männchen kam an die Leinwand, die am 7. 6. 1993 am Fuße des Hangwaldes und am 31. 5. 1994 in der Wiese in mittlerer Höhe des Hangwaldes aufgestellt wurde. Wie im Falle von *E. irriguata* wurde in den folgenden Jahren von ORTNER und dem Verfasser immer wieder versucht, *F. arenaria* in Breitenbach erneut nachzuweisen, was nicht gelang. Allerdings konnten wir die Art an anderen Stellen in Nordtirol vorfinden – einmal auch in einer Lichtfalle –, was aber in einem anderen Zusammenhang publiziert werden soll. Außerdem existiert ein Fund aus dem Vomperloch vom 27. 5. 1995 von PLATTNER der, obwohl von HUEMER & TARMANN (1993) aufgrund meines Fundes bereits für Nordtirol verzeichnet, fälschlicherweise als Erstnachweis betrachtet wurde (CERNY 1997).

F. arenaria ist aus allen Nachbargebieten Nordtirols bekannt (Abb. 4). Sie ist in der Roten Liste Salzburgs als gefährdet (HUEMER et al. 1994), in jener Südtirols als sehr selten und gefährdet (HUEMER 1994) und in jener Bayerns als stark gefährdet (WOLF 1992) eingestuft. Sicher wird sie auch in der momentan noch in der Bearbeitungsphase befindlichen Roten Liste Vorarlbergs Berücksichtigung finden. Vom derzeitigen Wissensstand ausgehend würde sie der Verfasser in Nordtirol als stark gefährdet bewerten, aufgrund ihrer Seltenheit (bisher in Nordtirol immer nur in Einzelstücken nachgewiesen) und ihrer lokalen Verbreitung.

F. arenaria lebt vorwiegend in Buchen- und Eichenbeständen (MACK 1985). Nach Zuchtversuchen von URBAHN (1941) frißt die Raupe Buchen-, Eichen- und Birkenblätter und benötigt viel Wärme und hohe Luftfeuchtigkeit. Die Flugzeit erstreckt sich in Nordtirol – nach den bisherigen Funden – von Ende Mai bis Ende Juni.

In Nordtirol ist die Art mit hoher Wahrscheinlichkeit nur im Unterinntal verbreitet.

Dank

Besonders bedanken möchte ich mich bei Dr. G. TARMANN für die Betreuung während der Diplomarbeit. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts und mannigfache Unterstützung danke ich Herrn Dr. P. HUEMER herzlichst. Für das mir zugänglich gemachte Datenmaterial aus den Nachbarländern sei den Herren H. DEUTSCH, G. EMBACHER, Dr. M. MALICKY und E. SCHEURINGER gedankt.

Literatur

CERNY, K. 1997: Schmetterlinge des Vomperloches (Tirol, Karwendel). Erhebung und ökologische Bewertung. – Natur in Tirol, Naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz, Sonderband **4**, Innsbruck, 95 S.

DANNEHL, F. 1927: Beiträge zur Macrolepidopteren-Fauna Südtirols. II. Teil: Geometridae. – Ent. Zeitschr., Frankf. a. M., **41,** 135-222.

HUEMER, P. 1994: Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Südtirols. In: ABTEILUNG FÜR LANDSCHAFTS- UND NATURSCHUTZ DER AUTONOMIE PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tierarten Südtirols, 103-131.

– – 1997: Schmetterlinge – Lepidoptera, In: HELLRIGL, K., Die Tierwelt Südtirols. Kommentiertes systematisch-faunistisches Verzeichnis der auf dem Gebiet der Provinz Bozen-Südtirol (Italien) bekannten Tierarten. – Band 1 der Veröffentlichungen des Naturmuseums Südtirol, Bozen, 831 S.

HUEMER, P., REICHL, E. R. & WIESER, C. 1994: Rote Liste der gefährdeten Großschmetterlinge Österreichs (Macrolepidoptera), In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band **2**, Wien, 215-264.

HUEMER, P. & TARMANN, G. 1993: Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). – Veröff. tirol. Landesmus. Ferdinandeum, Suppl. **5**, 224 S.

LECHNER, K. 1998: Bestandsanalyse der Macrolepidoptera zweier Auwaldbiotope des Inntales unter besonderer Berücksichtigung der Geometridae. – Diplomarbeit Universität Innsbruck, 224 S, unveröff.

MACK, W. 1985: Lepidoptera II. Teil: Rhopalocera, Hesperiidae, Bombyces, Sphinges, Noctuidae, Geometridae, In: FRANZ, H.: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Bd. V. – Innsbruck, 484 S.

URBAHN, E. 1941: Die Jugendstände von Boarmia arenaria Hufn. (angularia Thnbg., Lep. Geom.). – Zeitschr. Wien. Ent. Ver. **26,** 81-84.

WEIGT, H.-J. 1988: Die Blütenspanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae: Eupitheciini). Teil 2: *Gymnoscelis rufifasciata* bis *Eupithecia insigniata*. – Dortmunder Beitr. Landeskde., Naturwiss. Mitt., **22,** 5-81.

WOLF, W. 1992: Rote Liste gefährdeter Nachtfalter Bayerns. In: HEUSINGER, G.: Beiträge zum Artenschutz 15. Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt Umweltsch., Heft 111: 214-236.

WOLFSBERGER, J. 1960: Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden Nördlichen Kalkalpen (6. Beitrag zur Kenntnis der Fauna Südbayerns). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **50,** 34-55.

Anschrift des Verfassers:

Mag. Kurt LECHNER
Entomologische Arbeitsgemeinschaft
am Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum
HNr. 38d
A-6133 Weerberg
Austria

Vanessa braziliensis Moore, 1838: Faunal Element of the Canary Islands?

(Lepidoptera, Nymphalidae)

Nikola-Michael PRPIĆ

Abstract

While stock-taking the genus *Vanessa* in the Zoologische Staatssammlung München (ZSM) I discovered three specimens of *Vanessa braziliensis* MOORE, 1838 that according to their labels are from the Canary Islands. Provided the labels are correct and the occurence of the species at the stated locality can be verified, *Vanessa braziliensis* has to be added to the fauna of the Palearctic region.

Though described as bona species, the Brazilian Painted Lady *Vanessa braziliensis* MOORE, 1838 was long regarded a subspecies or variety of the American Painted Lady *Vanessa virginiensis* DRURY, 1773. It was W. D. FIELD in his revision of the genus in 1971, who demonstrated that there are in fact three distinct species that were going under the name "*Vanessa virginiensis*": *Vanessa virginiensis* DRURY, 1773, *Vanessa braziliensis* Moore, 1838 and the Mountain Lady *Vanessa altissima* ROSENBERG et TALBOT, 1914.

All three species originally are denizens of the Americas, but it is known that *Vanessa virginiensis* can also be found outside this area. The species has found its way to the Canary Islands and is resident there at least on Tenerife. Strays from the Canaries can reach Spain, Britain and the Azores.

Migrating individuals can also be found on Hawaii and F. BRYK (1946) reports a find from Japan.

In August 1998 I sorted through the pinned specimens of the genus *Vanessa* deposited in the Zoologische Staatssammlung München (ZSM). The three species mentioned above still were united under "*Vanessa virginiensis*". During my work I discovered altogether eight specimens that, according to their labels, were captured on the Canary Islands, five of which belonged to *Vanessa virginiensis*. Much to my surprise the remaining three specimens definitely proved to be *Vanessa braziliensis*. The texts on the labels of these specimens are as follows:

Specimen 1 (♀): "Teneriffa"

Specimen 2 (♂): "Kanarische Inseln"

Specimen 3 (♀): "II.5.; Virginiensis; [symbol for female] Canar.; 86.II.5." "Sammlung Daumiller"

One so labelled specimen would have suggested the label is an error, but three specimens argue against that notion (even though they do not rule it out, either).

Thus, it is suggested that- just as *Vanessa virginiensis*- *Vanessa braziliensis* has found its way to the Canary Islands and may even be resident there. This may have been overlooked, due to the lack of awareness of the specific reality of the two taxa and because the two species are quite similar and not easily distinguished in the field.

On the upper surface of the forewing, however, three characters are found that allow an unambiguous identification (see figure 1): (1) The tawny, S- respectively Z-shaped pattern element within the cell in *Vanessa braziliensis* has a conspicuous white margin directed to the apex which is missing in *Vanessa virginiensis*. (2) The submarginal spot in interspace M1 always is blue, not white as in *Vanessa virginiensis*. (3) The females of *Vanessa virginiensis* in most cases have the subapical bar light tawny, while this bar is white in all females of *Vanessa braziliensis*.

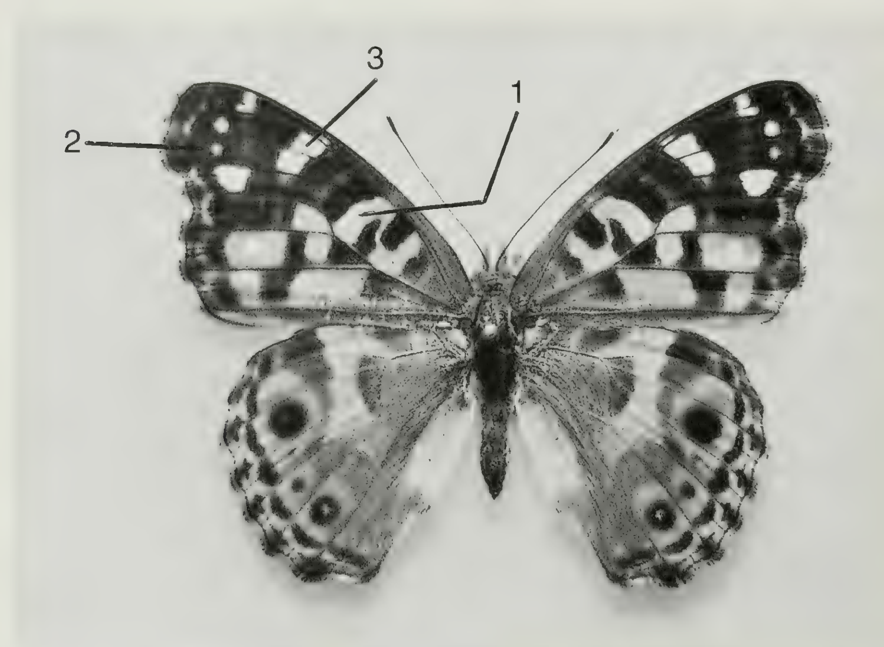


Fig. 1: *Vanessa braziliensis*. Dorsal aspect of specimen #3, a female from the Canaries. For numbered characters see text.



Fig. 2: *Vanessa virginiensis*. Dorsal aspect of a female from Tenerife for comparison.

On-the-spot observations are desireable to answer the question as to the occurence of *Vanessa braziliensis* on the Canary Islands and whether it is resident there or just an accidental.

Acknowledgements

I am indebted to Mr. BURMEISTER, Mr. BUCHSBAUM and Mr. HAUSMANN for granting me free access to the valuable collections deposited with the ZSM, and to my parents for financial support. I am especially grateful to Mr. BURMEISTER for helpful comments on the manuscript.

Literature

BRYK, F. 1946: Zur Kenntnis der Großschmetterlinge von Korea, Pars I, Rhopalocera, Hesperioidea et Macrofrenatae I (Sphingidae). – Arkiv för Zoologi, 38 A, No. 3, Almqvist et Wiksells Bokthyckeri AB, Stockholm.

FIELD, W. D. 1971: Butterflies of the Genus Vanessa and of the Resurrected Genera Bassaris and Cynthia (Lepidoptera: Nymphalidae). – Smithsonian Contributions to Zoology, Number 84, Smithsonian Institution Press, City of Washington.

TOLMAN, T. & LEWINGTON, R. 1998: Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas.German edition by Nuß, M. – Franckh-Kosmos, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Nikola-Michael PRPIĆ
Appenzellerstr. 115, D-81475 München, Germany
Int. Tel.: ++49 89 7557118, Tel.: 089 7557118
E-mail: st2224@zi.biologie.uni-muenchen.de

Steuern Sie bei zur Jugendstadien-Sammlung in der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM)!

(Insecta)

Wolfgang SCHACHT

Abstract

Collectors of insects are asked for donations of praeimaginal stages for the ZSM. A simple methode of conservation in alcohol is explained.

Die Schwierigkeit der Konservierung präimaginaler Stadien von Insekten

Es ist leider eine erschreckende Tatsache, daß Sammlungen von Jugendstadien bei Insekten weitgehend fehlen, obwohl beispielsweise Lepidopteren schon tausendfach gezüchtet wurden und auch weiterhin gezüchtet werden. Schuld daran ist vor allem die Schwierigkeit, Raupen bzw. Larven in befriedigender Weise zu konservieren, für den Amateur-Entomologen wäre

gerade das Trockenpräparat atraktiv. Schon früher sind trockene Raupenpräparate nur von wenigen Sammlern durch Ausnehmen und Aufblasen über einer Wärmequelle hergestellt worden. In neuerer Zeit ist die Gefriertrocknung die ideale Methode. Aber dazu haben nur sehr wenige Sammler Zugang, und selbst Berufsentomologen, denen eine derartige Möglichkeit zur Verfügung steht, verfolgen in der Regel andere Interessen. Als ein gutes Beispiel sei hier der uns Münchner Entomologen noch bestens bekannte Herr Dr. Bernhard NIPPE (†) genannt, der sich pionierhaft selbst eine kleine Gefriertrocknungsanlage gebastelt hatte. Er hat neben der Gefriertrocknung die für die Bestimmung so wichtige Farbenpracht durch Fotos festgehalten und auch schon eine Konservierung in Alkohol versucht. Von ihm konnte ich erfahren, daß die Raupen vor der Überführung in Alkohol gekocht werden müssen.

Eine Ersatzkonservierung von Jugendstadien bietet die Fotografie, wie sie heute von vielen Sammlern angewendet wird. Doch das Foto kann keine Rundumsicht des Objektes bieten, auch dann nicht, wenn das Tier von allen Seiten fotografiert wurde, was leider nur selten der Fall ist. Bei einer späteren Untersuchung stellt sich allzu gerne heraus, daß bestimmte Körperteile doch nicht eingesehen werden können, z.B. der ganze Kopf. Und eine Untersuchung von Teilstrukturen unter dem Mikroskop oder gar dem Elektronenmikroskop ist nicht möglich. Trotzdem ist die Fotografie zur Darstellung der Farben eines Tieres unentbehrlich, denn bis jetzt ist keine Konservierungsmethode in der Lage, die Farben vollständig zu erhalten.

Aufruf zur Mithilfe

Angeregt durch Herrn Erich DILLER (ZSM) und durch die einstigen Diskussionen mit Herrn Dr. NIPPE werden von mir seit einigen Jahren Jugendstadien von Insekten in Alkohol konserviert und in die entsprechenden entomologischen Sektionen in der ZSM eingeordnet. Dazu sind viele Züchtungen nötig, um die Stadien (Eier, Raupen bzw. Larven, Puppen) zu erhalten. Bei ex larva-Funden müssen meist auch einige Imagines herausgezüchtet werden, um die Art bestimmen zu können. Das macht viel Arbeit. Hier will der Verfasser jeden ernsthaften und interessierten Entomologen ansprechen und dazu anregen, einige Exemplare oder wenigstens ein Stück pro Jugendstadium aus seinen Zuchten an die ZSM, lebend oder konserviert, abzugeben oder zuzuschicken (Raupen bzw. Larven vor allem in der letzten Haut), um allmählich eine nennenswerte Sammlung von Praeimaginalstadien aufbauen zu können. Eine Alkoholsammlung ist für den Privatsammler ausgesprochen umständlich und aus Platzgründen meist unmöglich. Um so sinnvoller ist es, daran mitzuwirken, daß in einem so hervorragend dafür ausgestatteten öffentlichen Museum, wie die Zoologische Staatssammlung München, eine derartige Sammlung entstehen kann. Dort steht sie jedem wissenschaftlich interessierten Besucher zur Einsicht oder auch zur Bearbeitung zur Verfügung. Bei der Fülle der Insekten, die noch nicht mit Jugendstadien in der ZSM vertreten sind, ist die Mitwirkung eines jeden Entomologen, der Zuchten durchführt, besonders erwünscht, und jeder kann damit einen wichtigen Beitrag für die Öffentlichkeit leisten. Aber auch Einzelfunde von Jugendständen nimmt der Verfasser gerne entgegen, sofern der Sammler dazu eine Determination anbieten kann.

Die Konservierung in Alkohol zum Selbermachen

Eier enthalten noch keine Verdauungsbakterien und können deshalb unbehandelt in ca. 60%igen Alkohol gegeben werden. Einige Eier sollten erst kurz vor dem Schlüpfen mit voll entwickelter Raupe bzw. Larve konserviert werden. Die Lage des Tieres im Ei ist wissenschaftlich von Interesse.

Raupen bzw. **Larven** werden zunächst im Zyankaliglas, umhüllt mit Küchenpapier, getötet. Essigäther oder Chloroform eignen sich nicht als Tötungsmittel; da kann es zu abscheulichen Verfärbungen kommen. Andere Tötungsarten wurden bis jetzt nicht ausprobiert. Der Verbleib

im Tötungsglas beträgt 3 Stunden, bei niederer Temperatur 5-6 Stunden. Nur bei vollständig toten Objekten kann es beim Erhitzen zu keinen deformierenden Muskelbewegungen mehr kommen. Unmittelbar darauf werden die Tiere abgespült, denn einige spucken sich voll, und werden dann in einen Topf mit kaltem Wasser gegeben. Damit alle Raupen untergehen, gibt man ein paar Tropfen Geschirrspülmittel dazu. Dann wird das Wasser erhitzt bis der Topf zu summen beginnt (kein frischer Teflontopf, der summt nicht) und leichte Dampfschleier aufsteigen, aber das Wasser noch nicht perlt. Die Temperatur liegt jetzt bei ca. 80-85 °C. In diesem Moment beendet man das Erhitzen und läßt mehrmals kaltes Wasser dazulaufen und gießt es wieder ab, auch um das Spülmittel zu entfernen. Rasches Abkühlen ist notwendig, damit sich in der Raupe bzw. Larve kein Dampfdruck aufbauen kann und dadurch der Darm herausgedrückt wird oder zerstörerische Risse entstehen. Jetzt sind die Tiere "pasteurisiert", und die Darmbakterien können keine Verwesung mehr verursachen. So kommen sie in ca. 60-70%igen Alkohol. Bei vielen Raupen und Larven dringt der Alkohol so langsam ein, daß ohne Erhitzen durch den Darminhalt noch eine Verrottung stattfindet und die Präparate unansehnlich werden. Falls genügend Tiere vorhanden sind, sollten auch unerhitzte Exemplare in den Alkohol gelangen um spätere genetische Untersuchungen zu ermöglichen. Diese sind dann immer an ihrer Unansehnlichkeit zu erkennen.

Dunkelfarbige **Puppen** können ohne Wärmebehandlung in den Alkohol überführt werden. Mit hell gefärbten Puppen, z.B. Schwalbenschwanz oder Zitronenfalter, verfährt man wie mit den Raupen bzw. Larven. Puppen sind allgemein weniger empfindlich, weil sie nicht mehr das bakteriendurchsetzte Darmmaterial enthalten; das Erhitzen kann in der Regel unterbleiben. Interessant sind auch hier wieder einige Puppen kurz vor dem schlüpfen, sodaß das fertige Insekt durchscheint. Zu den Schmetterlingspuppen ist zu sagen, daß der Kremaster eine sehr empfindliche Struktur ist und ebenso vorsichtig behandelt werden muß wie die beschuppten Flügel der Imagines.

Zusammengefaßt:

1. Objekt im Zyankaliglas abtöten (3-6 Stunden).
2. Vollgespuckte Raupen abspülen.
3. Im Wassertopf mit etwas Spülmittel erhitzen bis der Topf zu summen beginnt.
4. Mehrmals kalt wässern.
5. In 60-70%igen Alkohol überführen.

Falls kein Konservierungsalkohol zur Verfügung steht (auf Reisen), kann vorübergehend auch Schnaps genommen werden. Das einzubringende Insektenmaterial darf aber dann höchstens ein Viertel der Schnapsmenge betragen, sonst kann die Alkoholkonzentration zu gering werden und die Verrottung einsetzen. Da der Alkohol Fettstoffe aus den Tieren herauslöst, muß in der Sammlung der Alkohol in den ersten 2-3 Jahren öfters erneuert werden. Frisches Material läßt man deshalb erst einmal in besonderen Alkoholisierungsgefäßen bevor man es in die Sammlung einordnet. Meine Erfahrungen mit der Konservierung von Jugendstadien stützen sich vor allem auf die Konservierung von Raupen sowie einigen Fliegen- und Käferlarven.

Adresse des Autors:

Wolfgang SCHACHT
Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstrasse 21
D-81247 München

Kurze Mitteilungen

Erfolgreiche Entwicklung von *Aphomia sociella* in einem Vogelnistkasten

(Lepidoptera: Pyralidae: Galleriinae)

Ivar HASENFUSS

Abstract

A large mass of cocoons with vital pupae and full grown larvae of *Aphomia sociella* (LINNAEUS, 1758) was found in a nest-box in which blue tits *(Parus caeruleus)* had successfully bred before. It is supposed that the larvae fed mainly on dead insects which the bird parents accidentally dropped down when nourishing the nestlings.

Nach den bisher vorliegenden Angaben in der Literatur entwickelt sich *Aphomia sociella* (LINNAEUS, 1758) in den Nestern von sozialen Hymenoptera (Hummeln und Wespen, siehe SPULER 1910, SCHÜTZE 1931, BEIRNE 1954). Allerdings wurde dabei schon der Verdacht geäußert, daß es noch andere Entwicklungsmöglichkeiten geben müsse, da die Art auch in Gebieten häufig beobachtet wurde, in denen große Hymenoptera-Nester kaum vorkommen (LHOMME 1935). In diesem Zusammenhang verdient die Beobachtung der erfolgreichen Entwicklung der Art im Nest eines höhlenbrütenden Singvogels besondere Beachtung.

Mitte März 1997 wurde im Bereich der Stadt Erlangen bei der Reinigung eines Vogelnistkastens, in dem im Vorjahr Blaumeisen *(Parus caeruleus)* gebrütet hatten, ein Klumpen von Kokons der genannten Art gefunden. Der Klumpen bestand, wie bei der Art üblich, aus einer Schicht dicht aneinander gedrängter, parallel angeordneter, äußerst zäher bräunlichgrauer Gespinstkokons. Die Kokons enthielten teilweise die überwinterten noch nicht verpuppten vitalen Raupen, in den übrigen Kokons waren die Raupen bereits verpuppt. Der größte Durchmesser der Schicht war ca. 11 cm, die Dicke ca. 2 cm. Das Gewicht der Gesamtmasse betrug 17,3 g bei einem durchschnittlichen Gewicht eines Kokons von 0,102 g. Dies läßt auf eine Anzahl von ca. 170 Individuen schließen.

Die Brut der Vögel im befallenen Nest verlief völlig normal, die Jungvögel wurden unbeeinträchtigt flügge. Im Nestmaterial wurden auch keinerlei Reste (z.B.von Knochen) gefunden, die darauf hindeuten könnten, daß Nestinsassen als Nahrung der Raupen gedient haben. Da die große Biomasse mit Sicherheit nicht allein aus der Verwertung des Nistmaterials stammen konnte und die Nestinsassen nicht behelligt wurden, besteht nur die Möglichkeit, daß sich die Raupen im wesentlichen von Insekten ernährt haben, die beim Füttern der Jungvögel zufällig ins Nest gefallen waren.

Die ersten Falter begannen bereits im Mai zu schlüpfen, zu einer Zeit also, zu der die Nester der staatenbildenden Hymenoptera noch kaum als Nahrungssubstrat geeignet sind. SCHÜTZE (1935) berichtet ebenfalls über Funde der Kokons von *Aphomia sociella* in Vogelnistkästen, geht aber davon aus, daß die Nistkästen von Hummeln besiedelt waren, auch wenn keine Reste von Hummeln darin gefunden wurden. Diese Möglichkeit kann im vorliegenden Falle ausgeschlossen werden.

Herrn Prof. Dr. F. TICHY danke ich für die Mitteilung der Beobachtungen über die erfolgreiche Vogelbrut und die Überlassung der Kokons.

Literatur

BEIRNE, B. P. 1954: British pyralid and plume moths. – London and New York.
LHOMME, I. 1935: Catalogue de Lépidoptères de France et de Belgique. 2.Microlépidoptères. – Le Carriol.
SCHÜTZE, K. T. 1931: Die Biologie der Kleinschmetterlinge unter besonderer Berücksichtigung ihrer Nährpflanzen und Erscheinungszeiten. – Frankfurt a. M.
SPULER, A. 1910: Die Schmetterlinge Europas. Band 2. – Stuttgart.

Anschrift des Autors:

Prof . Dr. Ivar HASENFUSS
Karlsbader Str. 9
D-91083 Baiersdorf

Axel Scholz †

(11.6.1957-30.6.1998)

Während einer Exkursion in der Steiermark verunglückte AXEL SCHOLZ am 30.6.1998 am Gulsenberg bei Preg a. d. Mur tödlich. Mit ihm verliert die Entomologie einen versierten Kenner der Mikrolepidopteren, der gerade erst begann, seine vielfältigen Kenntnisse zur Systematik und vor allen Dingen zur Biologie der europäischen Kleinschmetterlinge der Fachwelt mitzuteilen.

AXEL SCHOLZ wurde am 11. Juni 1957 in Ulm geboren. Nach dem Besuch der Volksschule und des Gymnasiums in Laupheim legte er 1977 das Abitur ab und begann 1979, nach 2-jährigem Dienst bei der Bundeswehr in Mittenwald, mit dem Biologie- und Sportstudium an der TH Darmstadt. Im Jahre 1984 erfolgte ein Wechsel zur Deutschen Sporthochschule in Köln (Studiengang Diplomsportlehrer), verbunden mit mehreren Urlaubssemestern zur Finanzierung des Studiums. Wegen der schlechten Aussichten auf eine Anstellung unterbrach er 1991 das Studium und begann eine Tätigkeit als Angestellter in einer Arzneimittelfirma im Bereich Analytik, die er bis zu seinem Tode ausführte. Parallel dazu begann er 1993 an der Universität Augsburg einen Studiengang Hauptschule in den Fächern Biologie, Sport und Deutsch, für den im Frühjahr 1999 der Abschluß geplant war. Leider war es ihm nicht mehr vergönnt, in dem von ihm gewählten Beruf tätig zu sein.

Die Liebe zur Natur wurde bei AXEL SCHOLZ schon im Kindesalter im Elternhaus geweckt, mit seinem leider schon 1965 verstorbenen Vater wurden erste Sammelversuche unternommen. Sehr früh eignete er sich sehr gute botanische Kenntnisse an, so daß er sich bevorzugt mit der Biologie der Lepidopteren befaßte, mit einem Gebiet, auf dem noch so vieles Neue zu entdecken war. Auch seine letzte Exkursion war den Minierern gewidmet, die Suche nach den Minen von *Lunakia alyssella* am typischen Fundort war erfolgreich, wie die Blattminen an *Alyssum montanum pressecker*i in seinem Exkursionsgepäck belegen. Außerordentlich förderlich für seine Interessen wurde der seit 1988 währende Briefwechsel mit Dr. J. KLIMESCH (1902-1997). Durch ihn erhielt er zahlreiche Anregungen zur Beschäftigung mit den minierenden Vertretern der Mikrolepidopteren, vor allem mit den Nepticuliden. Ein weiteres wichtiges Ereignis in seiner entomologischen Entwicklung war die Bekanntschaft mit E. JÄCKH (1902-1993). Durch ihn erhielt er neben zahlreichen Hinweisen aus dem reichen Erfahrungsschatz als unerläßliche Hilfsmittel eine Reihe wichtiger entomologischer Literatur, die Grundlage seiner Bibliothek bildete. Herr JÄCKH war es auch, der ihn mit den Alucitidae vertraut machte, mit einer Familie, über die dieser schon viele Jahre gearbeitet hatte. Herrn SCHOLZ ist es zu danken, daß dieser Kenntnisschatz nicht verlorenging, in der 1994 erschienenen gemeinsamen Revision wurden die Ergebnisse der Fachwelt vorgestellt.





Sein großes handwerkliches Geschick sowie seine ihm eigene Exaktheit befähigten ihn, das auf Exkursionen oder durch Zuchten erlangte Faltermaterial in beinahe unnachahmlicher Art und Weise zu präparieren. Seine Sammlung ist nicht nur eine Quelle wertvoller wissenschaftlicher Informationen sondern auch ein ästhetischer Genuß. Diese Exaktheit und Präzision der Beobachtung war es auch, die ihn auf Dinge aufmerksam werden ließ, die Andere bislang übersehen hatten. Ein typisches Beispiel hierfür ist seine Entdeckung, daß sich unter dem Namen *Epermenia illigerella* eine weitere Art verbirgt, – *Epermenia falciformis*. Durch die Arbeit an diesem Thema hatte ich Gelegenheit, Herrn SCHOLZ kennenzulernen, und die Kontakte zu ihm rissen seit dieser Zeit nicht mehr ab. Bei unserer gemeinsamen Arbeit über *Dryadaula heindeli* lernte ich Herrn SCHOLZ als immer zuverlässigen und jederzeit hilfsbereiten Kollegen kennen und schätzen. Ganz selbstverständlich war er bereit, am Projekt der Checkliste der deutschen Lepidopteren mitzuarbeiten, und er stellte seine Daten über die Mikrolepidopteren von Baden-Württemberg dafür zu Verfügung. Die Veröffentlichung dieser Liste wird, wie auch die anderen Arbeiten aus seiner Feder, immer an ihn erinnern.

An dieser Stelle sei seiner Witwe, Frau SIGRID PETERSOHN, für die Gespräche gedankt, die es mir ermöglichten, auch den Menschen AXEL SCHOLZ näher kennenzulernen und hier zu würdigen.

Liste der Veröffentlichungen

SCHOLZ, A. & JÄCKH, E. 1994: Taxonomie und Verbreitung der westpaläarktischen *Alucita*-Arten. Taxi[sic!]nomie et repartition des *Alucita* du domaine paléarctique occidental. (Lepidoptera: Alucitidae [Orneodidae]). – Alexanor, Paris, **18(4)**1993, Suppl.: [3] - [64], 65 Fig. Auf 21 Taf.

ARENBERGER, E.; GAEDIKE, R.; SCHOLZ, A. & ZANGHERI, S. 1995: Lepidoptera, Urodoidea, Schreckensteinioidea, Epermenioidea, Alucitoidea, Pterophoroidea, Copromorphoidea. in: MINELLI, A.; RUFFO, S. & LA POSTA, S. (eds.): Checklist delle specie della fauna Italiana. – Ed. CALDERINI, Bologna, 1-12.

SCHOLZ, A. 1996: Zur Identität von *Epermenia falciformis* (HAWORTH, 1828) (Lepidoptera: Epermeniidae). – Nota lepid., Basel, **18(3/4)**: 289-296, 7 Fig.

–– 1996: Erstnachweise von *Coleophora festivella* TOLL, 1952, für die Fauna Europas und *Elachista constitella* FREY, 1859, für die deutsche Fauna. (Lepidoptera: Coleophoridae; Elachistidae). – NachrBl. bayer. Ent., München, **45(3/4)**, 57-59, 3 Fig.

–– 1996: Ein Beitrag zur Biologie und Verbreitung von *Capperia lorana* (FUCHS, 1895) (Lepidoptera, Pterophoridae). – Atalanta Würzburg **27(1/2)**, 411-419, 10 Fig., Farbtaf VIIIb.

–– 1997: *Scythris taygeticola sp. n.*, eine neue *Scythris*-Art aus Griechenland (Lepidoptera: Scythrididae). – NachrBl. bayer. Ent. München **46(1/2)**, 35-38, 3 Fig.

–– 1997: Zwei neue paläarktische *Alucita*-Arten (Lepidoptera Alucitidae). – Alexanor **20(1)**, 51-58, 13 Fig.

GAEDIKE, R. & SCHOLZ, A. 1998: *Dryadaula heindeli* sp. n. aus Bayern (Lepidoptera, Tineidae). – NachrBl. bayer. Ent., München, **47(3/4)**, 106-114, 15 Fig.

Anschrift des Autors:

Dr. REINHARD GAEDIKE
Deutsches Entomologisches Institut
Schicklerstraße 5
D-16225 Eberswalde

Aus der Münchner Entomologischen Gesellschaft

Bericht über das 6. Treffen südostbayerischer Lepidopterologen

Der Tod unseres Mitgründers Ludwig WIHR machte eine Neuberufung in das Vorbereitungsgremium unseres Treffens erforderlich: Dr. Walter RUCKDESCHEL dankte Dr. Andreas SEGERER für die Bereitschaft, diese Aufgabe zu übernehmen.

Die beiden Referate des Abends befaßten sich mit **Tagfaltern**:

Der Lichtbildvortrag von **Mag. Patrick GROS** , Salzburg, trug das Thema: "**Die Gattung *Pyrgus* im holarktischen Raum: Taxonomie, Verbreitung und Biologie (Lepidoptera: Hesperiidae)**". Er stellte hierzu die nachfolgende Kurzfassung zur Verfügung:

"Während im nearktischen Raum nur 8 *Pyrgus*-Arten vorkommen, sind es 31 Arten, die in der Palaearktis zu finden sind. Eine Art *(P. centaureae)* ist zirkumpolar verbreitet und dementsprechend in der gesamtem Holarktis vorhanden. Alleine in Europa kommen 17 Arten vor, von denen nur 2 *(P. alveus* und *P. malvae)* weit nach Asien vordringen. Die anderen palaearktischen Arten findet man vor allem im chinesischen Großraum, etwa zwischen dem Tienschan und Ostchina.

Falter der Gattung *Pyrgus* sind gut an der typischen Musterung der Flügel zu erkennen. Sowohl die Männchen als auch die Weibchen der einzelnen Arten können in der Regel anhand bestimmter Strukturen der Genitalien problemlos bestimmt werden. Die Unterteilung der Gattung in drei Untergattungen *Pyrgus* (Superart *malvae), Ateleomorpha* und *Scelotrix* (vgl. WARREN, 1926) erfolgte anhand des Grades der Verbindung zwischen den paarigen lateralen Apophysen (Gnathos), Anhänge des Tegumen, eines Teiles der männlichen Genitalien. Die männlichen Genitalien der amerikanischen Arten zeigen nur wenige gemeinsame Merkmale mit denen der palaearktischen Arten. Die Berechtigung ihrer Stellung in der Gattung *Pyrgus* mag daher als fragwürdig erscheinen. Nur die zirkumpolare Art *P. centaureae,* mit vernutlich

sibirischem Ursprung, gehört deutlich der Untergattung *Scelotrix* an.

Nach DE JONG (1972) ist die Untergattung *Ateleomorpha* nicht sehr einheitlich, was ihn dazu veranlaßte, aus dieser taxonomischen Gruppe des sog. *Pygus alveus*-Artenkomplex zu differenzieren (*P. alveus, P. accretus, P. trebevicensis, P. bellieri, P. warrenensis, P. amoricanus, P. cinarae).* Dieser besteht aus sehr nah verwandten Arten, die zum Teil schwer zu bestimmen sind – auch bei Untersuchung der Genitalien (vor allem bei weiblichen Tieren). Am wenigstens mit den anderen Arten verwandt sind *amoricanus* und *cinarae*, die keine besonderen Bestimmungsprobleme hervorrufen.

Aufgrund der Verbreitung der atlantomediterranen *accretus* und der eurasiatischen *alveus*, die morphologisch außerdem geringe Unterschiede aufweisen, sind diese Taxa wahrscheinlich als Semispecies (im Sinne vom MAYR, 1976) zu betrachten. Die weitgehend sympatrisch verbreiteten *alveus* und *trebevicensis* scheinen sich als Geschwisterarten ("sibling-species") zu verhalten. Die Speziation von *warrensis* und *bellieri* scheint weitgehend abgeschlossen zu sein, was durch morphologische, ökologische und biologische Erkenntnisse bestätigt wird. Im Salzburger Land konnte festgestellt werden (GROS & EMBACHER, 1998), daß hier sowohl *warrenensis* als auch *trebevicensis* vorkommen, und nicht nur *alveus*, wie bisher angenommen wurde. In diesem begrenzten geografischen Raum konnten Unterschiede in der Größe, in der Morphologie der männlichen Genitalien, in der Phänologie und in der Verbreitung dieser Taxa bewiesen werden (GROS, 1998).

Die meisten *Pyrgus*-Arten nutzen Rosaceen als Raupenfutterpflanzen, der *alveus*-Komplex ist aber hauptsächlich mit Cistaceen der Gattung *Helianthemum* verbunden. Beide Pflanzengruppen sind an magere Böden angepaßt und ertragen nur eine extensive Bewirtschaftung.

Die Eiablage, die Präimaginalstadien und ihre Lebensweise wurden kurz beschrieben. Die Phänologie der einzelnen europäischen Arten wurden anhand einer Tabelle vorgeführt: Die Untergattung *Pyrgus* (u.a. *P. malvae*) ist die einzige, bei denen die Tiere den Winter als Puppe überdauern, wobei ihre Flugzeit dann sehr früh im Jahr, meistens nach der Schneeschmelze, beginnen kann. Auch die pontomediterrane Art *P. sidae* ist eine Art des Frühlings, wobei die rasche Entwicklung der Raupen durch eine obligate Ruhepause im Hochsommer verhindert wird. Letztere und die anderen Arten (abgesehen von *P. cirsii*, Spätsommerart, die als Ei überwintert) überdauern den Winter als Raupe. Nur 3 Arten *(malvoides, amoricanus* und *onopordi)* treten meist oder sogar obligat bivoltin auf.

Die meisten *Pyrgus*-Arten reagieren sehr empfindlich auf Veränderungen ihrer Habitatbedingungen und gehören zu den ersten Faltern, die bei solchen Veränderungen (Düngung, intensive Beweidung) verschwinden. Sie können als Zeiger wertvoller Magerwiesen (mit seltenen Pflanzen- und Tierarten) herangezogen werden."

In der Diskussion wurde darauf hingewiesen, daß bei vielen Hesperidenarten ein starker Rückgang festzustellen ist, was auf die von GROS erwähnten Faktoren (bes. auch Verschwinden von Magerrasen durch intensivere Wirtschaftsformen) zurückzuführen ist.

Das zweite Referat des Abends basierte ebenfalls vor allem auf Arbeiten mit Tagfaltern. Die vorgetragenen Erkenntnisse sind jedoch von allgemein-entomologischem Interesse: **Dr. Otakar KUDRNA**, Schweinfurt, sprach mit Lichtbildern zum Thema: "**Eine neue Methode der fotografischen Darstellung der Genitalien der Schmetterlinge**". Hierzu lieferte der Autor die nachfolgende Kurzfassung:

"Die fotografische Darstellung der Genitalien der Lepidopteren ist nicht leicht: Die Genitalien sind generell zu groß für ein herkömmliches Durchlichtmikroskop und zu klein für die herkömmliche Mikrofotografie. Auch die gleichmäßige Beleuchtung spielt eine große Rolle: Die in der Mikroskopie verwendeten Köhler-Lampen können die notwendige Fläche eines Präparates nicht ausreichend und gleichmäßig beleuchten. Die Verwendung von anderen Beleuchtungssystemen ergibt eine weiches Licht, das die Auflösung und subjektive Schärfe negativ beeinflußt. Stereomikroskope, besonders die des Greenough-Typs, eignen sich nicht sehr gut für fotografische Aufgaben.

Nach längerem Experimentieren konnten Diapositive herausragender Qualität mit der folgenden Ausrüstung gemacht werden:

1. Niedrige Vergrößerung (z.B. Gesamtaufnahmen "größerer" Genitalien) von bis zu etwa 8× können am besten mit einem Lupenobjektiv (z.B. Canon 2,8/35 mm) oder Micro-Rokkor 2,5/25 mm) auf einem speziellen Makrostativ im Durchlicht gemacht werden.

2. Höhere Vergrößerungen (von etwa 12× bis höchstens 40×) können bestens mit einem monokularen Zoommikroskop (z.B. Askania MZM1) bei Verwendung eines Projektives 5:1 im Durchlicht aufgenommen werden.

In beiden Fällen wurde die herkömmliche Köhler-Lampe durch einen im Mikroskoptisch mit einem Objektführer eingebauten Spezialkondensator ergänzt. Fotografiert wurde dabei mit einem für diesen Zweck umgebauten Olympus-Gehäuse OM 101 mit einer klaren Einstellscheibe mit Doppelfadenkreuz; das Gehäuse Olympus SC-35 könnte genauso erfolgreich verwendet werden.

Zur Vorstellung dieser Methode wurde ein Präparat der männlichen Genitalien von *Argynnis paphia* (LINNAEUS, 1758) verwendet. Es wurden – neben den Aufnahmen der beiden Geräte – die folgenden Vergrößerungen gezeigt: 5× – 10× – 16× – 20× – 25× – 32× – 40×. Die Fotos wurden auf Diafilm Fujichrom Sensia 100 aufgenommen."

Aus der Diskussion wurde deutlich, daß gute Fotografien der Genitalarmatur einen größeren Dokumentationswert aufweisen, als Zeichnungen. Es wurde auf Fälle verwiesen, bei denen die Zeichnungen zu stark vom erwarteten Ergebnis her geprägt sind.

Nach den guten Erfahrungen mit einer auf Datenaustausch innerhalb unserer Arbeitsgemeinschaft gestützten faunistischen Auswertung einer überschaubaren Artengruppe (zuletzt Lepidoptera: Apatelinae) unterbreitete Dr. RUCKDESCHEL den Vorschlag, eine ähnliche Auswertung für die Verbreitung der **Schnauzeneulen (Hypeninae)** in Südostbayern durchzuführen. Hierzu wurden Formblätter ausgegeben und um baldige Rücksendung gebeten. Interessenten können auch das Formblatt über die untenstehende Anschrift anfordern.

Die **Termine und Themen der nächsten beiden Treffen** :

7. Treffen am Dienstag, **12. Oktober 1999**. Dr. Gerhard TARMANN wird über das Thema "Faszianation Zygaenen" sprechen.
8. Treffen am Dienstag, **28. März 2000**. Als Referat ist vorgesehen: Dr. Walter RUCKDESCHEL: "Kretafahrten mit Netz und Kamera".

Zu beiden Treffen sind alle interessierten Entomologen eingeladen.

Dr.-Ing. Dr. Walter RUCKDESCHEL
Westerbuchberg 67
D-81 477 Übersee
Tel. 08642-1258 oder 089-796464
FAX 089-74995666

Förderpreis der Münchner Entomologischen Gesellschaft

In diesem Jahr verlieh die MEG erstmals einen Preis zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Insektenkunde. Der *Förderpreis 1999 der Münchner Entomologischen Gesellschaft* war mit DM 1000,– dotiert und wurde zu gleichen Teilen an Herrn Stephan M. BLANK und Herrn Ralph STURM vergeben. Die Preisverleihung fand im Rahmen des letzten Entomologentages statt, wobei die beiden Preisträger sich und ihre Arbeit in einem Vortrag vorstellten. Beide sind schon von Jugend an begeisterte Insektenliebhaber, denen der Schutz der Natur ein wichtiges Anliegen ist. Über diesen Preis und damit auch über die MEG wurde in Presse und Rundfunk ausführlich berichtet.



Abb. 1: Der Initiator des Förderpreises, Dr. Klaus SCHÖNITZER (links) mit dem neuen Präsidenten der MEG, Dr. Walter RUCKDESCHEL (Foto: G. Schröer).

Stephan M. BLANK wurde geehrt wegen seiner detaillierten Forschungsarbeit über Systematik, Biologie und Faunistik von Pflanzenwespen. Er ist bekannter Fachmann für Hautflügler (Hymenoptera), der sich nicht nur durch seine Mitwirkung bei zahlreichen Projekten, sondern auch mit seinen über 50 wissenschaftlichen Veröffentlichungen einen Namen gemacht hat. Im vergangenen Jahr erschien ein Buch über die Pflanzenwespen Deutschlands, bei dem er Initiator, Mitherausgeber und Autor vieler Kapitel ist. Schon vor seinem Studium hat er sich mit den Hautflüglern beschäftigt und war sehr aktiv im Naturschutz. Als freier Mitarbeiter der Brücke Dachau e.V. hat er Pflegemaßnahmen im Landkreis Dachau initiiert und geleitet. Seit 1995 arbeitet er im Deutschen Entomologischen Institut in Eberswalde, seit 1998 promoviert er in Berlin.

Ralph STURM stammt aus Straubing und interessiert sich schon seit früher Jugend für einheimische Schmetterlinge und Naturschutz. Er wurde vor allem für sein großes Engagement geehrt, die Liebe zu den Insekten an Kinder und Jugendliche weiterzugeben und sie im Beobachten und Untersuchen anzuleiten. Herr Sturm hat große Erfahrung im Züchten von Schmetterlingen und u.a. dazu verschiedene Artikel in Fachzeitschriften veröffentlicht. Er studierte an der Universität Regensburg Lehramt für Grundschulen. In seiner als Buch veröffentlichten Zulassungsarbeit untersuchte er die Vielfalt der außerschulischen Unterrichtsformen, mit denen man Kindern die Natur näherbringen und sie dafür begeistern kann. Er hat sich im Tiergarten Straubing und im Naturkundemuseum Regensburg engagiert, um dies in die Praxis umzusetzen. Seit September 1998 ist er Lehrer in Kraiburg, Lkr. Mühldorf am Inn.

Der Förderpreis der MEG wird in diesem Jahr erneut ausgeschrieben und beim nächsten Entomologentag am 11. März 2000 verliehen. Durch den **Förderpreis 2000** *sollen Wissenschaftler oder Fachamateure gefördert werden, die eine besondere Leistung in der Entomologie (z.B. Systematik, Faunistik, Biologie) erbracht haben und sich weiter in der Entomologie qualifizieren wollen.* Jeder ist



Abb. 2-3: Die Preisträger Stephan M. BLANK und Ralph STURM (Fotos: G. Schröer).

vorschlagsberechtigt, auch Eigenbewerbungen sind willkommen. Bitte weisen Sie in Fachkreisen (auch bei Nicht-MEG-Mitgliedern) auf diesen Preis hin. Die Unterlagen müssen bis zum 1.12.1999 vorliegen. Der genaue Ausschreibungstext kann bei der MEG angefordert oder im Internet auf der Web-Seite der MEG eingesehen werden.

Die Mittel für diesen Preis wurden durch eine persönliche Initiative zweckgebunden der MEG gespendet. Leider reichen die eingegangenen Spenden nur noch für den Förderpreis 2000. Wenn Sie wollen, daß dieser Preis auch in Zukunft vergeben werden kann, bitten wir Sie um (zweckgebundene) **Spenden** an die Münchner Entomologische Gesellschaft (Kto. 305719, BLZ 700 202 70, HypoVereinsbank München, Stichwort Förderpreis). Selbstverständlich sind die Spenden steuerlich abzugsfähig.

Unterstützen Sie den entomologischen Nachwuchs und helfen Sie mit, daß der Förderpreis der MEG auch weiterhin verliehen werden kann!

J. SCHUBERTH
Sekretär der MEG

Bericht von der Mitgliederversammlung 1999

In der Mitgliederversammlung 1999 wurde turnusgemäß der **Vorstand** neu gewählt. Dabei wurde Dr. Walter RUCKDESCHEL mit großer Mehrheit zum neuen Präsidenten der Gesellschaft gewählt. Dem bisherigen Präsidenten Dr. R. GERSTMEIER, der nicht mehr zur Verfügung stand, sei an dieser Stelle herzlich für seine Amtsperiode gedankt. Der übrige Vorstand wurde in seiner bisherigen Zusammensetzung bestätigt. Ebenfalls bestätigt wurden die **Fachreferenten** für Coleoptera, Lepidoptera und Hymenoptera, die Referenten für Diptera konnten wegen Abwesenheit leider nicht bestätigt werden. Die Schriftleitung der Mitteilungen der

Münchner Entomologischen Gesellschaft wird von Dr. K. SCHÖNITZER und T. KOTHE übernommen.

Dr. K. SCHÖNITZER berichtete über den **Förderpreis für junge Entomologen** und über die einstimmigen Beschlüsse des Beirates, den Förderpreis 1999 zu gleichen Teilen an die Herren BLANK und STURM zu vergeben (siehe gesonderten Bericht) sowie den Preis weiterzuführen und durch zweckgebundene Spenden etc. zu finanzieren.

Der Jahresbericht 1998 wurde auf der Mitgliederversammlung und am Entomologentag vorgestellt, und kann ebenso wie das Protokoll der Mitgliederversammlung angefordert werden bei: J. SCHUBERTH oder K. SCHÖNITZER, c/o Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstr. 21, D-81247 München, Tel. 089/8107-145 oder -160, oder per e-mail (kld1109@mail.lrz-muenchen.de).

Die MEG im Internet

Die Internet-Seite der Münchner Entomologischen Gesellschaft wurde neu bearbeitet und aktualisiert. Sie ist jetzt unter der Adresse der Zoologischen Staatssammlung München "www.zsm.mwn.de", oder direkt über "www.zsm.mwn.de/meg" zu erreichen.

Nomenklaturnachrichten

Die 4. Auflage der Nomenklaturregeln ist bis zum Redaktionsschluß noch nicht erschienen, aber für den August 1999 angekündigt. Sie kann bestellt werden bei: International Commission Trust on Zool. Nomenclature, Cromwell Rd. London SW7 5BD, U.K. (E-Mail: iczn@nhm.a.c.uk). Der Preis beträgt £ 40 (incl. Versand). MEG-Mitglieder erhalten jedoch als Angehörige eines wissenschaftlichen Vereins eine Ermäßigung von 25 % (Name und Adresse der Gesellschaft angeben). Im letzten Heft wurde durch einen Computerfehler die Adresse der Web-Seite der Nomenklaturkommission leider nicht wiedergegeben. Sie lautet: "www.iczn.org/code.htm".

Programm für das Wintersemester 1999/2000
1. Teil

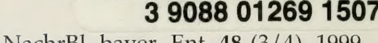
Mi	15.9. 1999	**Diavortrag**: U. BUCHSBAUM (ZSM) "Sumatra – Bedrohtes Regenwaldparadies – Reiseimpressionen zu Natur, Menschen und Landschaft".
Di	12.10.1999	**7. Treffen südostbayerischer Entomologen**, mit Vortrag: Dr. G. TARMANN (Innsbruck): "Faszination Zygaenidae" Hotel zur Post, Rohrdorf bei Rosenheim. Beginn 19.30 Uhr.
Mi	13.10.1999	**Diavortrag**: Dr. R. KÖNIG (Kiel) "Reiserisiko Tier – Was Touristenführer oft verschweigen".
Mo	25.10.1999	**Bibliotheksabend**, 16-20 Uhr und **Bestimmungsabend Lepidoptera**, ab 16.30 Uhr, Sektion Lepidoptera der ZSM, Leitung Dr. A. HAUSMANN.
Mo	8.11.1999	**Entomologisches Gesprächsforum**, G. SCHRÖER: "Theorie und Praxis der Makrofotografie in der Entomologie"
Mi	10.11.1999	**Diavortrag**: Dr. R. KRAFT "Von Ratten, Mäusen und Spitzmäusen – ein Streifzug durch die bayerische Kleinsäugerfauna".
Sa	13.11.1999	**Tag der offenen Tür** in der Zoologischen Staatssammlung: 9.00 bis 17.00 Uhr. Auch die MEG wird wieder mit einem eigenen Stand vertreten sein.

Mo 22.11.1999	**Bestimmungsabend Lepidoptera**, ab 16.30 Uhr, Sektion Lepidoptera der ZSM, Leitung Dr. A. HAUSMANN. Mit Kurzvortrag: N. KEIL: "Entomologische Reiseeindrücke aus Korsika".
Mi 1.12.1999	Ende der Bewerbungsfrist für den **Förderpreis 2000** der MEG (siehe gesonderten Bericht).
Mo 6.12.1999	**Weihnachtsfeier** im üblichen, gemütlichen Rahmen.
Mi 15.12.1999	**Diavortrag**: Prof. Dr. J. OEHLKE (Eberswalde) "Tropenwelt – Eindrücke aus Indonesien, Madagaskar und Venezuela".
Mi 12.1.2000	**Diavortrag**: M. MOOSBURG: "Die Wälder von Gondwanaland – Seychellen und Madagaskar"
Mo 17.1.2000	**Entomologisches Gesprächsforum**: D. RUPP: "Die Ektoparasiten von Fledermäusen".
Mo 24.1.2000	**Bestimmungsabend Lepidoptera**, ab 16.30 Uhr, Sektion Lepidoptera der ZSM, Leitung Dr. A. HAUSMANN. Mit Kurzvortrag von A. HAUSMANN: "10 Jahre Projekt 'Die Schmetterlinge Israels'".
Mo 31.1.2000	**Bibliotheksabend**, 16-20 Uhr
Mi 16.2.2000	**Diavortrag**: G. STEFFAN über Namibia (genauer Titel stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest).
Mo 21.2.2000	**Bestimmungsabend Lepidoptera**, ab 16.30 Uhr, Sektion Lepidoptera der ZSM, Leitung Dr. A. HAUSMANN. Mit Kurzvortrag von Dr. A. SEGERER: "Vorsicht Minen!".
Fr 10.3.2000	Ordentliche Mitgliederversammlung der MEG, Einladung und Tagesordnung im nächsten Heft (bitte Termin vormerken!).
Sa 11.3.2000	**38. Bayerischer Entomologentag** (siehe auch Hinweis weiter unten, bitte Termin vormerken!)
Di 28.3.2000	**8. Treffen südostbayerischer Entomologen**. Dr. W. RUCKDESCHEL: "Kretafahrten mit Netz und Kamera"; Hotel zur Post, Rohrdorf bei Rosenheim. Beginn 19.30 Uhr.
Mo 3.4.2000	**Bestimmungsabend Lepidoptera**, ab 16.30 Uhr, Sektion Lepidoptera der ZSM, Leitung Dr. A. HAUSMANN. Mit Kurzvortrag von M. HIERMEIER: "Tier- und Pflanzenwelt auf Sulawesi".
Mo 8.5.2000	**Bestimmungsabend Lepidoptera**, ab 16.30 Uhr, Sektion Lepidoptera der ZSM, Leitung Dr. A. HAUSMANN, mit Kurzvortrag U. BUCHSBAUM: "Entomologische Reise ins neue Jahrtausend (Borneo)".

Beginn der Veranstaltungen, *wenn nicht anders angegeben*: 18.15 Uhr, Hörsaal der Zoologischen Staatssammlung München. Die Dia-Vorträge werden gemeinsam mit den "Freunden der Zoologischen Staatssammlung München e.V." veranstaltet. Zu allen Veranstaltungen sind **Gäste** herzlich willkommen, der **Eintritt** ist natürlich **frei**. Der Vorstand hofft auf rege Teilnahme der Mitglieder bei den verschiedenen Veranstaltungen und ist für Anregungen stets offen.

Der **Koleopterologische Arbeitskreis** der MEG ("Käfer-Stammtisch") trifft sich in der Regel 14-tägig an folgenden Abenden im Gasthof "Alter Peter" (Buttermelcherstr. 4, Ecke Klenzestr.) München: 4.10., 18.10., 29.11. und 13.12.**1999.**

Vorankündigung: Ein zweites gemeinsames Treffen der Münchner Entomologischen Gesellschaft mit dem Thüringer Entomologenverband ist für ein Wochenende im September 2000 in Kranichfeld in Thüringen geplant.



38. Bayerischer Entomologentag 2000

Der nächste Entomologentag mit vorausgehender ordentlicher Mitgliederversammlung wird am Wochenende vom 10./11. März 2000 stattfinden. Bitte merken Sie den Termin vor! Als übergeordnetes Thema ist die Entomofauna Südostasiens vorgesehen. Es ist auch wieder eine Fotoausstellung geplant, die am Entomologentag eröffnet wird.

Tagungsankündigungen

66. Linzer Entomologentagung und **9. Linzer Hymenopterologen-Treffen,** 5.-7.11.1999, Kontakt: Mag. F. GUSENLEITNER, Tel. 0034/732/759733.

74. Tagung Thüringer Entomologen in Erfurt. 13.11.1999, Kontakt: R. BELLSTEDT, Tel. 03621/823014.

Westdeutscher Entomologentag: 20./21.11.1999, in Düsseldorf; Kontakt: Dr. S. LÖSER, Löbbeke-Museum + Aquazoo, 40200 Düsseldorf.

Bitte um Mithilfe!

Im Rahmen der landesfaunistischen Bearbeitung der Lepidopteren Tirols und Vorarlbergs sowie Südtirols und Trients ersucht das Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum um Mitteilung aktueller sowie historischer Daten über Schmetterlinge. Unveröffentlichte Daten in Sammlungen und/oder Aufzeichnungen können einen wesentlichen Beitrag zur besseren Kenntnis dieser Tiergruppe leisten. Individuelle Vereinbarungen zwecks Datenschutz sind möglich, Vertraulichkeit wird zugesichert.

Kontaktaufnahme erbeten an: Dr. Peter HUEMER, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Naturwissenschaftliche Sammlungen, Feldstr. 11a, A-6020 Innsbruck; Tel.: 0043-512-5877286-13; e-mail: p.huemer@tiroler-landesmuseum.at.

Wurmlöwen gesucht!

Im Rahmen eines Forschungsprojekts untersuchen wir Biologie und Systematik der Wurmlöwen (Vermileonidae). Sie bauen an geschützten Stellen kleine Trichter in den Sand. Im Unterschied zu Ameisenlöwen sind diese Dipterenlarven, wie der Name sagt, wurmförmig. Wir sind dringend an Material aus Mittelamerika, Nordafrika und Südostasien interessiert. Zum Transport einfach einzeln (!) mit Sand in kleine Gläschen (z.B. Filmdöschen) geben.

Peter LUDWIG und Roland MELZER
Zoologisches Institut der LMU, Luisenstr. 14, D-80333 München
Tel. 089/5902-464 bzw. -262
E-Mail: melzer@zi.biologie.uni-muenchen.de

Hinweis

Bitte beachten Sie die **überarbeiteten Autorenrichtlinien** in den »Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft« 1999, die genauso für das Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen gelten!

